

JEMFÖRANDE STUDIER ÖFVER FOGLARNES BÄCKEN.

AKADEMISK AFHANDLING,

SOM

MED VEDERBÖRLIGT TILLSTÅND

FÖR ERHÅLLANDE AF FILOSOFISK DOKTORSGRAD

VID

LUNDS UNIVERSITET

TILL OFFENTLIG GRANSKNING FRAMSTÄLLES

TISDAGEN DEN 25 MAJ 1886, KL. 10 F. M.

Å ZOOLOGISKA AUDITORIET

AF

JULIUS BERNHARD HAIJ,

FIL. LIC., E. O. AMANUENS VID ZOOL. INSTIT., VG.

AFTRYCK UR LUNDS UNIVERSITETS ÅRSSKRIFT TOM. XXII.

LUND 1886.

MALMSTRÖM & KOMP'S BOKTRYCKERI.

Jemförande studier öfver Foglarnes Bäck

af

B. HALJ.

Det är en alltför väl känd sak, att foglarnes system i afseende på naturlighet och fullständighet står långt efter däggdjurens. Man har nästan uteslutande lagt den yttre formen till grund för grupperingen. Utan att vilja i allmänhet bestrida den betydelse, de yttre karaktärerna kunna äga för klassifikationen, måste jag dock, i likhet med flere författare, härutinnan se en högst väsendtlig brist, då det är klart, att man vid uppställandet af ett fullt naturligt, på verklig affinitet baserad system måste taga hänsyn till så många organisationsförhållanden som möjligt och speciellt till den inre anatomiska byggnaden. Bland de talrika försöken att klassificera foglarne finnas också ej tvenne, som i afseende på begränsningen af de olika ordningarne öfverensstämma, än mindre beträffande de särskilda familjernas och släktenas förhållande till hvarandra. Ett något så när naturligt och i detalj genomfördt system öfver dessa djur är för närvarande ej möjligt att uppställa, emedan man ännu saknar tillräcklig detaljkänedom om de flesta foglars anatomiska byggnad, och en sådan känedom förutsätter speciela och ingående undersökningar i olika riktningar och en jemförande sammanställning af dessas resultat.

Man saknar emellertid ej exempel på försök att klassificera foglarne efter anatomiska karaktärer. HUXLEY har som bekant framställt ett system, grundadt på den osteologiska byggnaden, och har beträffande Carinaterna särskildt låtit karaktärer, hemtade från kraniet, vara bestäm-

mande. Flere författare hafva anställt jemförande detaljundersökningar öfver foglarnes sternum med särskild hänsyn till klassifikationen. Alla dessa arbeten äga en mycket stor betydelse för en naturlig gruppering af dessa djur.

En blick på den ornithologiska literaturen låter oss förstå, att bäcken-gördeln hos foglarne ej på långt när varit föremål för en sådan uppmärksamhet som den främre extremitetgördeln. Ett arbete, som i detalj komparativt behandlar bäckenet, har hittills mig veterligen ej varit synligt. Detta har för mig varit en anledning att egna mig åt ifrågavarande ämne, och har jag vid studiet häraf städse haft den uppgiften för ögonen att undersöka, i hvad mån det naturliga frändskapsförhållandet inom foglarne är uttryckt i bäckenets form och byggnad, samt i hvad mån den systematiska indelningen således häri kan vinna bekräftelse för sig.

Jag måste beklaga, att jag ej haft tillfälle att undersöka några utländska släkten och typer (af de ordningar, här specielt behandlats, endast *Menura* och några *Psittacus*-arter), ehuru derigenom skulle spridts ljus öfver en och annan dunkel fråga, och afhandlingen betydligt vunnit i fullständighet.

I afseende på den osteologiska nomenklaturen har jag hufvudsakligen följt SELENKA („Bronn's Klassen und Ordnungen“ etc.) och GEGENBAUR („Beiträge zur Kenntniss des Beckens der Vögel“. Jen. Zeitschr. 6 Bd.). Beträffande de särskilda fogelfamiljernas begränsning har jag följt den af W. LILLJEBORG („Ornithologiska Bidrag. I. Utkast till en systematisk öfversigt af Foglarnes klass“. Upsala 1860) gjorda uppställningen.

Allmän Del.

Om man i naturen kan, strängt taget, tala om skarpt begränsade grupper, så må detta anses särskildt gälla beträffande foglarne, då man blott fäster sig vid till vår tids fauna hörande former. Å ena sidan kan ej förnekas, att man hos dessa iakttagit många och viktiga beröringspunkter med reptilierna, ja, så djupt gående gemenskaper, att Huxley's åsigt, enligt hvilken foglar och reptilier gentemot däggdjuren sammanfattas i en gemensam afdelning (Sauropsida), måste anses fullt berättigad; å andra sidan torde man ej kunna undgå att i foglarnes såväl inre som yttre organisation spåra en typisk prägel, som vissa för dem egendomliga biologiska förhållanden påtryckt dem.

I denna organisationstyp, som låter skönja sig i nästan alla livets viktigare organ, integumentet, skelettet, respirations- och circulationsapparaten etc., ser Tiedemann resultatet af speciellt 2:ne verksamma faktorer, luft och ljus: „Luft und Licht scheinen bei der grossen Metamorphose und Entwicklung des Thierreichs den grössten Einfluss auf die Bildung und Hervorbringung der Vögel gehabt zu haben, und sie sind gleichsam die Kinder der Luft und des Lichts; ebenso wie das Wasser die Fische gebildet zu haben scheint“ etc. Dessa ord gälla, för så vidt som ifrågavarande element utgöra den nödvändiga förutsättningen, för att fogeltypen skall hafva kunnat utbilda sig till hvad den är. Söker man emellertid efter den speciella förklaringen till differentieringen af den samma såsom sådan, i motsats till reptilier och däggdjur, så torde man kunna säga, att alla för fogeln karaktäristiska egenskaper låta hänföra sig till en enda funktion såsom deras verkliga grund, nämligen flyg-

ten. Enkannerligen i flygförmågans utbildning har man att söka det betingande momentet för hela riktningen af dessa djurs differentiering. Fulländningen af denna funktion är, så att säga, det fixerade målet i deras organisationsplan, och visst är, att ju närmare en fogelgrupp står detta mål, desto skarpare är i allmänhet hos densamma fogeltypen i sina väsendtliga detaljer utpräglad.

Det starkt modifierande inflytande, som utbildningen af flygfunktionen utöfvat vid foglarnes specialisering, har naturligen i första hand träffat de omedelbara verktygen för flygandet, det främre extremitetparet och sternum; men lika klart är det, att denna förändring ej kunnat blifva blott lokal, inskränkt till ett enda eller ett fåtal organ. Den har återverkat på de flesta andra organsystem, har, såsom redan antydts, medelbart betingat en omgestaltning af totalorganismen. Särskildt må här framhållas, att en väsendtlig ombildning af bäckenets och caudalregionens byggnad dertill står i otvetydig korrelation.

Bäckenet är utan tvifvel en af de mest egendomliga delarne i foglarnes skelett och företer såväl genom de särskilda bäckenbenens riktning, utsträckning och formförhållanden i allmänhet som genom antalet af i sacrum ingående delar en fullt ut lika karaktäristisk bildning som främre extremitetgördeln hos dessa djur. Vid ett mera ytligt betraktande visa sig ifrågavarande egendomligheter så stora och genomgående, att det synes snart sagdt omöjligt att hos foglarnes bäcken iakttaga några vigtigare gemenskaper med nu lefvande vertebraters, utan ter sig det förra som en nästan helt och hållet isolerad bildning. Vill man åter göra fogelbäckenet till föremål för en noggrannare jämförande undersökning och särskildt söka påvisa morfologiskt motsvarande delar, så skall derur tydligt framgå, ej blott att det äger de största öfverensstämmelserna med reptilibäckenet, utan derjemte att dessa äro högst väsendtliga, äfven om homologierna ofta nog synas höljda i dunkel för den jämförande blicken. Det skall till och med visa sig, att fogel- och reptilibäckenet äro byggda efter samma ursprungliga typ. Delar, som i reptilibäckenet blott presentera sig som svaga antydningar, hafva i fogelbäckenet vidare utvecklats och nått sin extrem. Vi se i det senares komplicerade byggnad blott och bart en modifierad form af den reptilieartade bäckentypen, en form, som differentierat sig i afpassning efter den förändring i de bakre extre-

miteternas betydelse för rörelsen, som genom flygförmågans utbildning betingats.

Som det främre extremitetparet ombildats till vingar, har fogeln blifvit hänvisad till att uteslutande med det bakre fortskaffa sig på marken. En lägeförändring af bäckenet har häraf blifvit en följd, i det att rygg-radspelaren uppbäres i en ställning, som mer eller mindre närmar sig den lodräta. I samband härmed har sittbenets riktning i förhållande till tarmbenet förändrats och blygdbenets form starkt modifierats. Det förstnämnda har underkastats en vridning bakåt, så att det ej, såsom hos reptilierna, divergerar med os ilium, utan förlöper i det närmaste parallelt dermed. Till den förändring, som träffat blygdbenet, skola vi längre fram återkomma.

Det förhållandet att bakre extremitetparet uteslutande blifvit fogelns rörelseorgan på marken, medför äfven en förändring i kroppens jemnvigtsförhållanden. Oafsedt den rol hals- och caudalregionerna spela vid jemnvigtens reglering, betingas genom hela kroppstyngdens öfverförande på de bakre extremiteterna ett kraftigare stöd åt dessa, en bäckengördelns intimare anslutning till och förening med ryggraden. Detta vinnes å ena sidan derigenom, att ilium företer en utomordentligt stark postacetabulär utbredning samt träder i förbindelse med och i sacrum upptager en del af stjertregionens kotor, å andra sidan derigenom, att processus præacetabularis når en så stark tillväxt och utbildning, att den förenar sig med och i korsbenet införlifvar ett stort antal præsacrala kotor.

Os sacrum.

Det egendomligaste i foglarnes korsben är, såsom vi redan af det föregående kunnat se, det stora antalet af i detsamma ingående kotor. Kotantalet kan uppgå ända till 23. Härutinnan finna vi en väsentlig afvikelse från alla andra vertebraters sacralparti. Kotorerna äro i ungdomsstadiet, innan ossifikationen ännu hunnit fullt afslutas, väl skilda såsom hos reptilierna. Hos den fullt utbildade fogeln hafva de deremot helt och hållet förlorat sin individualitet och smält tillsammans till en enhetlig sacral kotkomplex, afseende att gifva bäckengördeln största möjliga fasthet.

Äfven om man fränser från den uppfattning af fogelbäckenet, som i det föregående uttalats, kan man ej undgå att redan vid en flygtig granskning märka, att dessa kotor ej äro likartade, utan att sacrum samman-sattes af grupper af heterogena element.

En vetenskaplig undersökning af hithörande förhållanden måste bland annat göra till sin uppgift att söka noggrannt begränsa de olika kot-grupperna och hänföra dem till deras respektive morfologiska kategorier. Under det att vissa författare synas hafva ansett detta af underordnad vikt eller till och med förbigått den synpunkten, hafva andra åter förstått att till sitt fulla värde uppskatta betydelsen häraf. Det är emellertid förenadt med ganska stora svårigheter att i fråga om en så komplicerad bildning som foglarnes korsben begränsa de olika partierna och bedöma deras morfologiska valör. Också hafva meningarne härutinnan varit mycket delade.

Redan VOLCHER COITER ¹ lär hos foglarne hafva antagit en lumbaldel, som smält tillsammans med sacrum. VICQ-D'AZYR ² särskilde en ländregion i korsbenet från det egentliga sacrum. Han är den, som först insett den stora vigten af att fastställa gränsen mellan dessa båda partier, bestämma, hvarest sjelfva sacraldelen börjar. Han säger (sid. 492): „Mais ce que l'ostéologie de cette région présente de plus difficile; c'est de déterminer 1:o dans quel endroit commence *le sacrum*; 2:o s'il y a une portion lombaire dans la colonne épinière; 3:o supposé qu'elle existe, quelle est son étendue. Ces trois questions sont très-importantes pour classer le squelette des oiseaux.“ Han låter spinalnervernas förhållanden härvidlag till stor del vara afgörande, och kommer till det resultat, att den verkliga sacralregionen börjar vid kotorna 6 och 5 på fig. 7 tab. I., att ländpartiet således har en jemförelsevis ringa utsträckning. Vidare finner man, att lumbalkotornas antal enligt denne författare företer högst talrika vexlingar. 2:ne äro de hos en del foglar, exempelvis örnen, tranan, ugglan; 6 hos kasuaren; hos svanen, anden, tamhönset blott 1. Hos papegojan saknas ländregionen helt och hållet.

¹ De avium sceletis et praecipue musculis. Lectiones Norimb. 1575. Fol. Detta arbete har ej varit mig tillgängligt.

² Troisième Memoire pour servir à l'anatomie des Oiseaux. Seizième Région. Région de la fosse iliaque externe etc. (Mémoires de l'Académie royale des Sciences.)

Äfven TIEDEMANN synes i foglarnes korsben hafva antagit delar af olika värde, ehuru hans ordalag i afseende härpå äro temligen sväfvande. Han yttrar på ett ställe (§ 146 Anat. und Naturgesch. der Vögel): „Die Region der Lenden ist verschwunden, oder eigentlich, sie ist mit der Region des Beckens eins geworden, wie schon der vortreffliche Coiter richtig bemerkt hat.“ På ett annat ställe (§ 153) heter det: „Die Lendenwirbeln fehlen, oder eigentlich, sie sind mit dem Kreuzbein zusammengetreten und verwachsen.“ Häraf framgår, att han visserligen antagit, att kotor af olika valör ingå i foglarnes korsben, ehuru han ej haft fullt klart för sig vigten af att starkt betona detta förhållande. Derför har han ej heller närmare karakteriserat de särskilda kotgrupperna (länd- och sacralkotor).

CUVIER,¹ som i ifrågavarande afseende äfven är något sväfvande, synes emellertid hafva antagit, att ländkotor finnas hos foglarna och sammanmält med korsbenet.

MECKEL² betonar på det kraftigaste fogelkorsbenets sammansättning af heterogena kotor och styrker denna uppfattning med en mängd ganska talande skäl. Bland annat låter han spinalnervernas förhållanden härvid spela en rol. Han betraktar således fogelsacrum som en kotkomplex, sammansatt af både bröst-,länd- och sacralkotor, och kallar det „Lenden-Heiligbein“, tilläggande, att det i sjelfva verket borde benämnas „Brust-, Lenden- und Heiligbein.“ Han yttrar (Syst. der vergl. Anat. § 5); „Es (Lenden-Heiligbein) zerfällt überall deutlich in einen obern, vordern, länglichen, grössern und schmalern, und einen untern, hintern, kleinen und breitem Theil. Der erste besteht im Allgemeinen 1) aus den beiden untern Brustwirbeln und 2) den Lendenwirbeln; der zweite aus den Heiligbeinwirbeln.“ Vidare anför han hvad som för hvarje kotgrupp är karakteristiskt. Meckel betraktar således *a, b, 1', 2', 3', 4', 5'* å fig. 7 tab. I. som de egentliga sacralkotorna.

Sedermera har BARKOW (Syndesm. der Vögel) sökt visa, att i foglarnes korsben ingå bröst- och ländkotor jemte de verkliga sacralkotorna, och har äfven han tillerkänt nervernas förhållande till kotorna en stor betydelse. Han bestämmer gränsen mellan de egentliga sacralkotorna

¹ Leçons d'Anatomie comparée. 1808.

² Syst. der vergl. Anat.

och de öfriga (bröst- och ländkotor) samt särskiljer i den äkta sacraldelen tvenne regioner: en främre utan processus transversi abdominales („vertebræ sacrales superiores“) och en bakre med dylika utskott („vertebræ sacrales inferiores“). Det egentliga sacralpartiet omfattar alltså enligt Barkow kotorna 4, 3, 2, 1, a, b, 1', 2', 3', 4', 5', på fig. 7 tab. I., hvaraf man finner, att samma parti (4, 3, 2, 1, fig. 7 tab. I.), som Meckel hänförde till lumbaldelen, af Barkow anses falla inom den egentliga sacralregionen.

OWEN, som i däggdjurens korsben ser de största öfverensstämmelserna med fogelsacrum, antager i detta blott en enda typisk sacralkota, utmärkt genom sin fullständiga hæmalbåge, hvori som bekant pleurapophysen representeras af ilium och hæmapophysen af ischium. Utmärkande för alla de varmblodiga djuren är, att flere andra kotor smält tillsammans med sacralkotan till bildningen af ett sacrum, och har detta differentieringsförlopp hos foglarne förts till sin extrem. Owen gör emellertid ej något försök att påvisa den typiska sacralkotan.¹

Dessa olika tolkningar af de särskilda partierna i foglarnes sacrum visa sig alla ohållbara, emedan man vid jämförelsen mellan detta och andra vertebraters valt en oriktig utgångspunkt. Man har nämligen jämfört fogelns korsben med däggdjurens, speciellt människans, ehuru det är alldeles klart, att jämförelsen bör utgå från lägre stående djur, särskildt från reptilierna, hvilka med foglarne visa de största öfverensstämmelserna.

HUXLEY, hvilken, som bekant, först fäst uppmärksamheten på den nära frändskapen mellan foglar och reptilier, är äfven den, som först sökt tolka de förras sacrum genom en jämförelse med motsvarande bildning hos de sistnämnda, och har han härvid låtit spinalnervernas förhållanden vara afgörande. Han ledes med stöd häraf till den uppfattningen, att de i fig. 7 tab. I. med 4, 3, 2 och 1 betecknade kotorna äro

¹ Han säger (Anatomy of vertebr. § 126): In vertebrate anatomy the term „sacrum“ is applied to the centrum and neural arch of the vertebra, having its hæmal arch complete, as in the thorax, but with its appendage developed into a hind-limb. If to or more vertebræ coalesce beyond the thorax, the are likewise said to form „a sacrum“ although but *one* may be typically complete, and the rest support only stunted pleurapophyses. In all warm-blooded Vertebrates the sacrum, when present, is so characterized, and confluence is carried to an extreme in birds, converting a large proportion of the vertebral column into a „sacrum“ etc.“

att anse som de äkta sacralkotorna, homologa till reptiliernas, och anför såsom utmärkande för de förra saknaden af ventrala processus transversi. Han betraktar således såsom det egentliga sacrum det parti, som af MECKEL hänfördes till lumbalregionen. Enligt denna tolkning skulle alltså det primära fogelsacrum omfatta ett större antal kotor, än man finner i reptiliernas korsben, der 2-talet är konstant förekommande. Vidare visar det sig, att det primära korsbenet, sådant det af HUXLEY uppfattats, inom foglarnes egen klass företer variationer i afseende på kotornas antal. Dessa förhållanden synas vara tillräckliga att ingifva ganska berättigade tvifvelsmål rörande riktigheten af nyssnämnda tolkning.

GEGENBAUR¹ har senast egnat sin uppmärksamhet åt ifrågavarande ämne och har härvid kommit till en uppfattning, hvori han väsendtligen afviker ej blott från HUXLEY utan från alla föregående författare, som sysselsatt sig härmed. Han har härvid, i likhet med flere af sina föregångare, haft klart och tydligt för ögonen det väsendtliga vilkoret för ett riktigt bedömande af egendomligheterna i foglarnes korsben, nämligen att uppfatta detsamma som en komplex af heterogena element och deri söka särskilja de primära sacralkotorna, dem, som äro homologa med motsvarande delar hos andra vertebrater, från accessoriska, för sacrum ursprungligen främmande kotor. Vid sina undersökningar har han följt tvenne skilda vägar: å ena sidan visat, hvilken uppfattning sannolikast framgår ur de faktiskt gifna, rent osteologiska förhållandena, å andra sidan på den jemförande metodens väg, särskildt och företrädesvis genom iakttagelser öfver spinalnerverna hos foglar och reptilier², kommit till alldeles samma resultat. Båda metoderna belysa och bekräfta hvarandra.

GEGENBAURS tolkning af de olika delarne i fogelsacrum synes mig vara den naturligaste och bäst motiverade, och tvekar jag ej att ansluta mig till densamma. Jag skulle föras för långt, om jag nu i detalj redogjorde för hans undersökningar i ämnet; jag vill endast anföra hvad som kan

¹ Beiträge zur Kenntniss des Beckens der Vögel. Jen. Zeitschr. 6 Band.

² Foglarnes sacralnerv öfverensstämma närmast med ödlornas; krokodiler och sköldpaddor representera i afseende härpå ett mera primärt stadium, beträffande den äkta sacralnervens starka utbildning tenderande till batrachierna. (Se Beitr. zur Kenntniss des Beckens der Vögel sidd. 199, 200, 201).

vara nödvändigt, för att förstå den följande framställningen, och hänvisar för öfrigt till hans ofvan citerade arbete.

GEGENBAUR har genom en serie iakttagelser öfver korsbenet hos foglar af alla ordningar lyckats visa, att man i allmänhet, åtminstone i ett tidigare ungdomsstadium, kan urskilja tvänne kotor, som genom sin habitus, särskildt genom formen och den starka utbildningen af processus transversi, märkbart avvika från de öfriga sacrum sammansättande kotorna. Dessutom har han funnit, att de alltid intaga ett temligen konstant läge i förhållande till acetabulum, omedelbart bakom detta, på grund hvaraf han benämnt dem „acetabulära“ kotor. Vidare har han, såsom redan förut omnämnts, i sammanhang härmed undersökt spinalnervernas förhållanden. Af dessa kunna naturligen endast de komma i fråga, som ingå i sammansättningen af plexus cruralis, ischiadicus och pudentalis. Häröfver har han iakttagit följande:

Plexus cruralis (fig. 10 tab. I.) består i allmänhet hos foglarne af 3 stammar, som öfvergå i nervus cruralis. Från samma plexus utgår äfven nervus obturatorius (obt. fig. 10). Den tredje cruralstammen utsänder en förbindningsgren (ramus communicans) till nästa nervplexus, och kan denna gren likaväl betraktas som första stammen i sistnämnda fläta (1 fig. 10 tab. I.).

Plexus ischiadicus hos foglarne är egendomlig genom det stora antal grenar, som bilda densamma. Ända till 7 stammar har GEGENBAUR iakttagit hos vissa foglar. Anmärkningsvärdt är, att den sista alltid är den svagaste (sn. fig. 10 tab. I.). Denna utsänder en ramus communicans till plexus pudentalis, och är förbindningsgrenen i allmänhet lika stark eller starkare än den del, som går till nervus ischiadicus.

På grund af jämförelser med hithörande förhållanden hos ödlorna anser GEGENBAUR den sista i plexus ischiadicus ingående och ramus communicans pudentalis utsändande nervstammen vara den *egentliga sacralnerven*.¹ Nu befinnas de kotor, genom hvilkas intervertebralhål denna nerv utträder, just vara de ofvan omtalade „acetabulära“ kotorna, och äro dessa således att betrakta som de *primära sacralkotorna*, homologa

¹ Beiträge zur Kenntniss des Beckens der Vögel. Jen. Zeitschr. 6 Band. sidd. 198, 199, 200, 201.

med reptiliernas (*a* och *b* figg. 10, 7 tab. I.). Dessa äro således endast 2 till antalet, alla de öfriga sacrum sammansättande kotorna äro accessoriska. Sedan man erhållit en sådan norm för bestämmandet af de äkta sacral-kotorna, möter det ej några svårigheter att påvisa dem, äfven i de enskilda fall, der deras osteologiska form förlorat sig, och de således ej i det yttre såsom sådana framträda.

Foglarnes sacrum äger alltså enligt GEGENBAUR det gemensamt med reptiliernas, att deri ingå tvenne primära sacral-kotor (den första homolog med batrachiernas enda). Men under det att dessa ensamt bilda reptiliernas korsben, har i foglarnas, så att säga, genom usurpation från olika håll, tillkommit ett stort antal främmande kotor af växlande morfologiskt värde. De præsacrala „korsbens“-kotorna äro länd- och bröst-kotor, de postsacrala caudalkotor.

De fogelsacrum bildande kotkomplexerna torde lämpligen indelas i 3 hufvudgrupper: *pars sacralis*, *p. præsacralis* och *p. postsacralis*.

Pars sacralis består af de båda primära sacral-kotorna (*a*, *b* fig. 7 tab. I.), af hvilka den första i allmänhet har ett sådant läge, att dess tvärutskott omedelbart bakom höftpannan träder i förbindelse med tarmbenet. De utmärka sig genom sina oftast starkt utbildade och långa processus transversi. hvarför en linie, som drages tvärs öfver första sacral-kotan angifver korsbenets största bredd. Vidare hafva tvärutskotten en riktning, som i allmänhet afviker från de postsacrala kotornas. De äro nämligen mer horisontalt ställda och konvergera mestadels utåt med hvarandra, med sina distala ändar sammansmältande till en temligen bred fästytta för ilium. Karaktäristiskt för sacral-kotorna är äfven, att tvärutskotten äga dubbla skenklar (en ventral och en dorsal), omslutande ett foramen transversarium. GEGENBAUR har iakttagit, att de ventrala skenklarne förete sjelfständiga förbeningscentra, då de dorsala deremot på vanligt sätt förbenas från bågarna. Dupliciteten kan på grund häraf omöjligen anses hafva uppkommit genom en klyfning af ursprungligen enkla processus transversi. De ventrala skenklarne kunna nämligen såsom autogena skelettbildningar på intet vis betraktas som vanliga tvärutskott (diapophyser). GEGENBAUR ser i sacral-kotans dubbla tvärutskott diapophysen, den dorsala skenkeln, med sitt refben, den ventrala; det senare mycket rudimentärt. Han yttrar (Beitr. zur Kenntn. des Beckens der

Vögel sid. 207): „Auf der Thatsache der selbstständigen Ossification der ventralen Querfortsatzschenkel an den beiden primären Sacralwirbeln fusst zunächst die Nothwendigkeit, sie anders zu deuten, als ähnliche Bildungen an anderen Wirbeln. Diese andere Deutung kann aber wohl nur darin gefunden werden, *dass man sie als Rippenrudimente ansieht.*“ Sacralrefbenet representeras enligt samme författare blott af collum med capitulum, motsvarande den proximala, och tuberculum den distala ändan af skenkeln. Foglarnes sacralrefben utmärker sig således derigenom, att dess proximala ända är i förbindelse med kotkroppen, dess distala förenar sig med tvärutsköttet och tillsammans med detta stöder ilium.

De äkta sacralkotorna äga långt ifrån alltid sin typiska form tydligt utpräglad. Än har den ena, än den andra förlorat sina utmärkande karaktärer, än finner man detta till och med vara förhållandet med båda. Bäst utbildade och tydligast framträdande äro de i allmänhet hos Raptores, Charadriomorphæ, Laridae (hos de sistnämnda mestadels blott den ena) och Steganopodes, mest förändrade deremot hos Zygodactyli och Strisores.

Pars præsacralis innefattar en eller flera bröstkotor samt foglarnes lumbalparti. Det lönar ej mödan att söka uppställa en bestämd gräns mellan korsbenets thoracala och lumbala del. Någon sådan finnes i själfva verket icke. Bröstkotorna, som utmärkas af sina utvecklade refben, vexla också till antalet inom olika ordningar, familjer, släkten, arter, ja, kunna till och med ej sällan förete individuella variationer härutinnan. De flesta iakttagar man hos simfoglarna. Refbenen förbinda sig med kotorna antingen genom både capitulum och tuberculum eller endast genom tuberculum, då collum saknas. Bröstkotor äro 7 och 6 i fig. 1 tab. II., 8 fig. 7 tab. I. Lumbalkotorna (7, 6, 5, 4, 3, 2 och 1 fig. 7 tab. I.) förete äfven vexlingar i afseende på antalet inom de olika fogelgrupperna.

Præsacralregionen består af tvenne från hvarandra afvikande partier, som kunna benämnas *pars præsacralis anterior* och *pars præsacralis posterior*. I den förstnämnda äro kotorna utmärkta genom sina starkt utvecklade tvärutskott. Till detta parti höra de nyssnämnda sacrala bröstkotorna jemte en del ländkotor, nämligen 5 och 4 fig. 1 tab. II., 5, 6, 7 fig. 7 tab. I. Mycket ofta finner man de eller den sista af dessa kotor vara utrustade med dubbla tvärutskott (processus transversi superiores et

inferiores). Då denna dubbelbildning i allmänhet ej iakttages hos de med refben försedda kotorna, då derjemte de ventrala utskotten hos vissa foglar, exempelvis många roffoglar, till läge och utbredning nästan fullständigt förhålla sig som refbenens halsdelar; så ligger det nära att antaga, att ifrågavarande bildning uppkommit genom en reduktion af refben, att proc. transv. superior vore den egentliga diapophysen och proc. transv. inferior den rudimentära pleurapophysen, representerad af collum. Vi skulle sålunda här hafva framför oss samma differentieringsförlopp, som mött oss i afseende på de äkta sacralkotorna, då de undre tvärutskotten visade sig som sacralrefbenens æquivalenter. Detta är emellertid ingalunda förhållandet. GEGENBAUR har visat, att de ventrala utskotten äro exogena skelettdelar och på grund häraf ej äro att betrakta som refbensrester. Vidare har han iakttagit direkta öfvergångar från det enkla till det dubbla tvärutskottet samt slutligen lyckats (hos roffoglar) påvisa de dubbla tvärutskotten på præsacralkotor med utvecklade refben. Med stöd häraf anser han fördubblingen bero på en klyfning af de ursprungliga, enkla tvärutskotten. Han säger: „Die ventralen Querfortsätze der præsacralen Beckenwirbel sind demnach wie die dorsalen nur Differenzierungsprodukte der ursprünglich einfachen Querfortsätze.“ Delningen är enligt samme författare en afpassning, som afser att gifva höftbenets främre parti ett fastare stöd vid sacrum.

Pars præsacralis posterior (3, 2, 1 fig. 1 tab. II., 1—4 fig. 7 tab. I.) består af ett vexlande antal kotor, hvilkas tvärutskott äro svagt utbildade, enkla, dorsala och oftast riktade uppåt. Hela partiet presenterar sig som en omedelbar fortsättning af föregående præsacraldel och utan bestämd gräns skildt härifrån. De ventrala skenklarne hafva endast reducerats. De svagt utvecklade tvärutskotten i denna del äro därför homodynamiska med öfre proc. transversa i pars anterior. En egendomlighet för præsacralregionens lumbalparti är den af kotkropparne bildade komplexens utomordentliga bredd, något som synnerligast i ungdomsstadiet är i ögonen fallande. Derjemte äro corpora i följd af neuralrörets vida lumen härstädes i tvärsnitt särdeles tunna, bildande som en lamell ryggradskanalens ventrala begränsning.

Pars postsacralis utgöres af ett större eller mindre antal caudalkotor, som genom höftbenets stora utbredning bakåt blifvit delar i sacrum

(1', 2', 3', 4', 5' fig. 7 tab. I.). Tvärutskotten äro här väl utbildade, enkla och ventrala, kotkomplexen i sin helhet lägre än i föregående regioner. Äfven i detta parti kan man urskilja kotor af olika form, en *pars anterior* och *posterior*. I den förra äro pr. transversi temligen smala, riktade något bakåt och mot fossa iliaca posterior (1', 2', 3' fig. 7 tab. I.). I den senare äro de breda och horizontalt utstående. Här visa sig kotorna sålunda till sin allmänna form starkt tendera till de fria stjertkotorna. Tvärutskotten äro föröfrigt oftast riktade mot en mer eller mindre starkt upphöjd list af tarmbenet (4' och 5' fig. 7 tab. I.).

I *pars præsacralis posterior*, *p. sacralis* och *p. postsacralis* uppträda *foramina intertransversaria* i en eller flere rader (fig. 6 tab. I.). De variera betydligt till sin storlek och form hos olika foglar och visa sig i allmänhet större hos dem, som äga ett svagt byggt bäcken och svaga ben, än hos dem, der dessa äro starkt utvecklade. Så äro de exempelvis hos roffoglar och klätterfoglar små eller kunna totalt saknas.

En egendomlighet i foglarnes sacrum är formen af *foramina intervertebralia*. I den allra främsta delen af *pars præsacralis anterior* antaga de så småningom utseendet af en tvärställd springa. Längre bakåt iaktager man, att denna genom en liten benbrygga förändras till tvenne öfver hvarandra ställda hål. I postsacralregionen öfvergår denna dubbelbildning åter till den enkla formen.

Innan jag öfvergår till behandlingen af det egentliga bäckenet (os innominatum), må jag tillåta mig att i detta sammanhang kasta en helt flygtig blick på den fria caudalregionen.

Med den förändring i stjertens funktion, som af flygförmågans utbildning hos foglarne betingats, har en reduktion af de fria caudalkotornas antal så småningom gått hand i hand. Denna har åstadkommits dels på det sättet, att, såsom vi sett, en del hithörande kotor trädt i förbindelse med ilium och bildat det nyss beskrifna postsacralpartiet, dels så, att en *concrescens* af de sista stjertkotorna försiggått, bildande os *coccygis*. Gränsen mellan den „sacrala“ caudaldelen och den fria är långt ifrån bestämd, man finner ej sällan olikheter härutinnan hos närstående arter och saknar till och med ej exempel på individuella variationer. MECKEL påpekar, att caudalregionens kotantal inom foglarnes klass ej företer några synnerliga vexlingar, och visar sig detta hålla streck, äfven när man tager de i

sacrum ingående stjärtkotorna med i beräkningen. Bland Carinaterna möter oss det största antalet hos simfoglarna. Hos *Chenomorphæ* (*Anas*, *Fuligula*, *Anser*) iakttagar man i allmänhet utom os *coccygis* 12 caudalkotor, af hvilka de 6 ej sammansmälta med korsbenet; hos hönsföglar (*Gallus*, *Perdix*) och rofföglar (*Astur*, *Strix*) deremot 10 (utom os *cocc.*), af hvilka hos de förra 5, hos de senare 8 äro fria; hos sångföglar slutligen 8—9 (utom os *cocc.*) och af dessa äro typiskt 6 fria. Simfoglarna (*Chenomorphæ*) synas således i fråga om stjärtregionens kotantal stå närmast ett ursprungligt stadium, sångfoglarna deremot hafva mest divergerat derifrån. Lösningen af hithörande frågor förutsätter emellertid äfven en noggrann undersökning af os *coccygis* och antalet deri ingående kotor inom olika fögelgrupper.

Det egentliga bäckenet (*Os innominatum*)

utgöres som vanligt af *Ossa ilium*, *ischii* och *pubis*, hvilka sammanträffa i acetabulum, alla bidragande till bildningen af dess circumferens, och här sinsemellan växa tillsammans.

Vi hafva redan uttalat oss för den uppfattningen af fögelbäckenet, att det i hufvudsak är byggt efter den reptilieartade typen, påstått, att det endast är en stark modifikation deraf. För att kunna få en fullt klar föreställning om och till dess verkliga natur bedöma fögelbäckenets komplicerade byggnad, är det nödigt att först kasta en flygtig blick på hithörande förhållanden hos öfriga med ett utbildadt bäcken försedda djur, särskildt reptilierna, och genom en jämförelse härmed låta fögelbäckenets egendomligheter i sin rätta dager framträda.

Börjande med *batrachierna*, *Salamandra*, der bäckenformen enl. GE-
GENBAUR visar sig mest adäquat, framhålla vi såsom egendomligt: sacrum består af en enda kota, tarmbenets längdaxel, från acetabulum räknad, bildar en i det närmaste rät vinkel med ryggradspelaren. Hos *reptilierna* lutar höftbenets längdaxel temligen starkt bakåt, bildande en sned vinkel med verteberpelaren, och ligger därför den sacrala förbindelsen bakom acetabulum. *Ilium* visar äfven en tendens att utbreda sig bakåt, i följd

hvaraf detsamma träder i förening med tvenne kotor till bildningen af sacrum, af hvilka den första, såsom redan förut nämnts, är homolog med batrachiernas sacralkota. Vidare fästes uppmärksamheten på den i främre tarmbensranden förekommande processus præacetabularis, hvilken hos krokodilerna som bekant presenterar sig som en crista. Höftpannans botten är typiskt förbenad, endast hos krokodilerna genombruten af ett foramen. I *däggdjurens* bäcken möter oss en form, som väsendtligen skiljer sig från den reptilieartade typen. Tarmbenets längdaxel lutar nämligen, i motsats till hvad vi sett hos reptilierna, starkt *framåt*, bildande en sned vinkel med ryggradspelaren, och tenderar på detta sätt att blifva parallel med denna. Höftbenets sacrala förbindelse är därför *præacetabulär*. Höftpannans botten är förbenad.

Hos foglarne hafva vi redan i det föregående såsom karaktäristiskt framhållit tarmbenets stora utbredning såväl framåt som bakåt, och äger detta ben således både en præ- och postacetabulär förbindelse med korsbenet. Man skulle häraf vara frestad att tro, det man i fogelbäckenet hade för sig en kombination af de båda sistnämnda bäckenformerna, den reptilie- och däggdjursartade, att däggdjurstypen vore uttryckt i den præacetabulära delen liksom reptilietypen i den postacetabulära.

GEGENBAUR tillkommer förtjensten att hafva bragt klarhet i uppfattningen af foglarnes ilium. I samband med den tolkning han framställt rörande de äkta sacralkotorna, har han träffat en ny utgångspunkt för bedömandet af tarmbenets delar. Vi hafva sett, att foglarnes ursprungliga sacralkotor äro postacetabulära. Tarmbens förbindelse med det *primära* korsbenet ligger således här *bakom* acetabulum. Vidare fäster GEGENBAUR uppmärksamheten på det olika utvecklingssätt, tarmbenet hos foglarne företer i sin præ- och postacetabulära del. Under det att den sistnämnda genom brosktillväxt når sin definitiva utbildning, utvecklas deremot præacetabularpartiet företrädesvis genom bentillväxt. Det præacetabulära broskanlaget afstannar nämligen redan mycket tidigt i sin tillväxt och motsvarar blott det omedelbart framför acetabulum varande partiet i det utbildade bäckenet. Af detta skäl finner man nästan aldrig främre randen af pars præacetabularis broskig hos unga foglar, då man åter i postacetabulardelen alltid iakttagit en efter olika ålder mer eller mindre bred bakre broskrand. Nämnede författare ser på grund häraf i

höftbenets postacetabularparti foglarnes primära ilium och betraktar den præacetabulära delen, för såvidt som den ej är broskigt præformerad, såsom en helt och hållet sekundär bildning. Den bakre randen af ilium skulle motsvara crista ossis ilium hos däggdjuren, och i dessas bäcken, jemfördt med foglarnes, hade således tarmbenets längdaxel gjordt en rotation af nära 180° . Foglarnes primära ilium har alltså en axel, hvars riktning i hufvudsak öfverensstämmer med hvad vi sett hos reptilierna, i det den företer en lutning *bakåt*; dock har detta förhållande enligt GEGENBAUR hos foglarna kommit till sin extrem, då axeln är i det närmaste parallel med ryggradspelaren.

Denna tolkning af foglarnes ilium måste i det stora hela anses fullt berättigad. HUXLEY¹, som i allt väsendtligt gillar densamma, anser sig emellertid ej kunna instämma deruti, att bakre tarmbensranden hos foglarna motsvarar däggdjurens crista ossis ilium. Han finner det vara mer antagligt, att denna crista har sin motsvarighet i hela dorsala randen af fogelns ilium. Riktningen af höftbenets axel hos foglar och däggdjur skulle i enlighet härmed afvika med en vinkel af endast något öfver 90° .

Vi må fästa uppmärksamheten derpå, att GEGENBAURS iakttagelse öfver præacetabularpartiets utveckling ej fullt synes äga den allmän-giltighet han förmodat. De foglar, han i detta afseende undersökt, synas hafva inskränkt sig till ett ringa antal. Han omnämner endast Gallus, vråken, Otis, Anser och åtskilliga sångfoglar. Af dessa göra likväl enligt hans egen uppgift Otis och Anser undantag. Jag är i tillfälle att så till vida öka undantagens antal, som jag hos *Sturnus* och *Picus* (major) alltid funnit en tydlig *främre broskrand* på tarmbenets pars præacetabularis, och qvarstår den förra, ända tills bäckenet uppnått sin definitiva storlek. Fig. 7 å tab. II. återgifver detta hos hackspetten. Här är præacetabular-delen tydligen i hela sin utsträckning broskigt præformerad, och synes ossifikationen försiggå på samma sätt som i pars postacetabularis. Beklagligtvis äro de foglar, som härutinnan varit föremål för min undersökning, jemförelsevis ganska få. Det förefaller mig emellertid ej osannolikt, att en mera omfattande undersökning häröfver skall komma att upp-

¹ Huxley, Th. On the Characters of the Pelvis in the Mammalia etc. Proceedings of the Royal Soc. of Lond. vol. XXVIII. 1879.

visa åtskilligt flere undantag från regeln. I samma mån dessa ökas, försvagas kraften af det bevis, hvarpå GEGENBAUR grundat sin åsigt, att præacetabulardelen ställer sig som en sekundär bildning gentemot postacetabularpartiet. Huru härmed än må förhålla sig, så kan det likväl icke förnekas, att foglarnes primära ilium företrädesvis är postacetabulärt. Man torde kanske komma sanningen närmast genom att antaga, att det primära ilium ej representeras af hela fogeltarmbenets postacetabulardel utan blott af dennas proximala (närmast acetabulum belägna) parti, att det primära höftbenet genom sekundär tillväxt såväl bakåt, bildande postacetabulardelens distala parti, som framåt, bildande pars præacetabularis, ernått den komplicerade byggnad, som vi finna hos foglarne. Denna uppfattning står i närmaste samband med HUXLEY'S åsigt i afseende på tarmbensaxelns läge.

Vi finna emellertid, att pars præacetabularis långt ifrån häntyder på en däggdjurskaraktär, att foglarnes bäcken tvärtom ställer sig i skarpaste motsats till däggdjurens och närmast ansluter sig till reptiliernas bäckenform, hos hvilken man återfinner de hos foglarne starkt utbildade præ- och postacetabularpartierna, ehuru blott antydda, i processus eller crista præacetabularis och den postsacrala fortsättningen af ilium. Om vi utgå från den hos Salamandra förekommande mest primitiva bäckenformen, följa vi differentieringen på två skilda vägar, ledande till tvenne helt och hållet olika typer, den reptilieartade, som är gemensam för reptilier och foglar, och den däggdjursartade, hvarvid divergensen hufvudsakligast utmärkes af en sträfvän hos tarmbenets längdaxel att intaga en olikartad sned ställning till ryggradspelaren, en tarmbenets rotering i alldeles motsatta riktningar.

Den allmänna öfverensstämmelse, vi funnit i afseende på tarmbenet hos foglar och reptilier, framträder ännu tydligare för oss vid betraktande af en del fossila ödleartade djurs bäckenform. Hos Ornithoscelida observerar man, att såväl processus præacetabularis som den postacetabulära delen af ilium nått en betydligt starkare utbildning än hos nu levande reptilier samt hos vissa förete nästan samma utsträckning som hos foglarne. Ornithosceliderna bilda enligt HUXLEY i detta afseende en mellanform mellan saurier och foglar. (Jemf. figg. 1, 2, 3, 4 tab. I.).

Utom genom höftbenens nyss behandlade stora längdutbredning utmärkes fogelbäckenet äfven genom sittbenens riktning. Vi hafva i det föregående påpekat, att de intaga en med ilium i det närmaste parallel ställning, och förklarade denna afvikelse från reptilibäckenet som en tillfällig afpassning. BUNGE¹ har iakttagit, att i ett mycket tidigt stadium af fogelns embryonallif hafva ischialbrosken en nästan lodrät ställning i förhållande till tarmbensbroskets längdaxel. Det gifves alltså ett stadium i foglarnes embryonala utveckling, då sittbensanlagens riktning starkt påminner om den hos reptilierna, ehuru brosken tidigt vridas bakåt och intaga sin normala ställning. Vidare finna vi hos Ornithoscelida en ställning af sittbenen, hvilken uttrycker en mellanform mellan foglarne och nutidens reptilier (fig. 2 tab. I.). Eller kan sittbenens riktning hos de förstnämnda fullständigt öfverensstämma med densamma hos foglarne (fig. 3 tab. I.).

Detta må vara tillräckligt, för att förvissa oss derom, att foglarnes och reptiliernas bäckenformer väsendtligen äro byggda efter samma ursprungliga typ.

Os ilium. Det är bekant, att tarm- och sittbenens längdaxlar hos däggdjuren ligga i samma räta linie. I reptilibäckenet bilda axlarne en trubbig vinkel bakåt, och skiljas benen af en bred vik (*d* fig. 1 tab. I.). Hos foglarne se vi sittbenets längdaxel vara en ungefärligen rätlinig fortsättning af tarmbenets præacetabulardel. Som foglarnes primära ilium är postacetabulärt, är det klart, att denna däggdjurslikhet blott är skenbar. Hos däggdjuren har förhållandet, såsom GEGENBAUR anmärker, uppkommit genom en vridning af sjelfva tarmbenet, hos foglarne åter genom sittbenets nämnda rotering.

Genom sittbenets vridning bakåt hos foglarne har viken mellan detta och ilium blifvit betydligt trängre än hos reptilierna och presenterar sig som en djup och smal inskärning (jmför figuren 4 med 1 tab. I.). Vi betrakta detta som det ursprungliga, typiska förhållandet hos foglarne, och iakttaga vi detsamma redan hos en del Iguanodonter (fig. 3 tab. I.), hos de äldsta foglarne (Odontornithes) och bland nutidens

¹ BUNGE, A. Untersuch. zur Entwicklungsgeschichte des Beckengürtels der Amphibien, Reptilien und Vögel. Dorpat 1880.

foglar hos de flesta strutsar ¹ (Ratitæ). Hos vår tids Carinatae ² har differentieringen gått längre. Tarmbenets distala postacetabularparti utsänder ett brett utskott nedåt, som når os ischii och dermed smälter tillsammans. Det må kallas *ramus ilio-ischiadicus*. Härigenom har den omtalade incisuren förvandlats till ett slutet hål (foramen ischiadicum) och tarmbenet, som hos Iguanodon, Odontornithes och Ratitæ slutar mer eller mindre tillspetsadt, har erhållit en hög bakre tvärrand. (Se figg. 4 och 5 tab. I.). I ett tidigt embryonalt stadium återfinner man äfven hos Carinatae det primära, typiska förhållandet, ossa ilium och ischii baktill alldeles skilda.

I Carinaternas *ramus ilio-ischiadicus* företer benmassan i allmänhet en ganska betydlig förtjockning, hvilken fortsätter sig som en mer eller mindre starkt upphöjd tvärgående list på *area dorsalis ossis ilium* ända till *sacrum*, här stödjande de sista kotorna i *pars postsacralis* och bildande den bakre begränsningen till *cavum renale*. Detta är samma list, som af GEGENBAUR fått benämningen *crista ischiosacralis*, emedan den sträcker sig från os ischii till korsbenet. *Ramus ilio-ischiadicus* bildar således den latero-distala ändan af *cristan*.

GEGENBAUR ³ har gjort den iakttagelsen, att *ischiosacrallisten* hos *Otis tarda* företer en själfständig ossifikation och ser häruti ett ganska viktigt förhållande. Han talar därför hos trappen om ett os *ischiosacræle*, hvilket dock naturligtvis hos den utbildade fogeln fullständigt sammansmälter med ossa ilium och ischii. Som det emellertid förefallit mig högst egenomligt, att *Otis* härutinnan skulle vara alldeles enstående, har jag åt denna fråga egnat min uppmärksamhet. Utredandet häraf fordrar ett utomordentligt rikt material, då ossifikationen af hithörande delar först mycket sent inträder, och då den derjemte är ytterst rapid. Ehuru således mina undersökningar måste anses ej på långt när afslutade och i hög grad ofullständiga, vill jag likväl redan nu i detta sammanhang anföra, hvad jag hittills häröfver iakttagit, hoppandes, att inom den närmaste framtiden återkomma till denna synnerligen viktiga fråga och kunna fram-

¹ *Dinornis*, *Struthio*, *Apteryx*, *Dromæus*. Hos *Casuarius* och *Rhea* finner man ett obetydligt utskott, som når *ischium* och avsluter ett mycket långsträckt *foramen ischiadicum*.

² Endast *Tinamus* företer det primära stadiet, saknande *ramus ilioischiadicus*.

³ Ofvan cit. arbete. Jen. Zeitschr. 6 Bd. sid. 183.

lägga resultaten af ett mera omfattande och grundligt studium, än jag hittills varit i tillfälle att göra.

Ett särskildt os ischiosacræ (jag tillåter mig att tillsvidare använda denna benämning) har jag iakttagit hos *Columba livia domestica*, *Gallus*, *Crex*, *Anas boschas*, *Larus?*, *Strix aluco*, *Corvus cornix*, *Sturnus*, *Turdus*, *Sylvia hortensis*, *Picus major?* (Se o. is. figg. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 12, 13 tab. II.). Vi finna här af, att os ischiosacræ anträffats inom så godt som alla till Carinatae hörande ordningar. Man torde med anledning här af våga antaga, att os ischiosacræ är en hos kölfoglarnes bäck en temligen allmänt förekommande bildning. Jag måste tillägga, att jag härmed ej vill hafva sagt, att ischiosacrallisten i sin helhet i allmänhet sjelfständigt förbenas hos foglarne, ty os ischiosacræ, hvarmed jag förstår det sjelfständigt förbenade partiet i det postacetabulära ilium, sammanfaller långt ifrån alltid med ischiosacrallisten. Härvidlag har jag observerat 2 olika fall:

1. *Os ischiosacræ bildar hela ischiosacralcristan och bakersta delen af ilium.* Vi se detta exempelvis hos dufvan figg. 1, 2 tab. II. och *Anas boschas* figg. 9, 10 tab. II.

2. *Os ischiosacræ bildar endast den latero-distala ändan af ischiosacrallisten d. v. s. ramus ilio-ischiadicus.* Så har jag funnit hos *Corvus*, *Larus?*, *Gallus*. Se figg. 5, 6, 13 tab. II. Den närmast sacrum belägna delen förbenas från ilium.

Os ischiosacræ uppträder, såsom nämndt är, i ett jemförelsevis mycket sent ungdomsstadium, sedan bäckenet nästan erhållit sin definitiva storlek, och dess förbening är utomordentlig snabb, så att det inom helt kort växer tillsammans med ilium och os ischii, af dessa, så vidt jag känner, först med ilium. På grund här af är det förenadt med ganska stora svårigheter att träffa just det stadium, då os ischiosacræ visar sig som ett skildt ben, och är detta till en del orsaken dertill, att man hittills mig veterligen ej påvisat detsamma mer än en enda gång, hos ett ungt bäcken af *Otis*. Huruvida os ischiosacræ verkligen är ett särskildt ben eller snarare endast är att betrakta som en epiphysbildning, detta är en fråga, som för närvarande ej kan besvaras.

En blick på bäckenet inom de olika fogelordningarne visar, att de præ- och postacetabulära utbredningarne af tarmbenet i förhållande till hvarandra förete ganska stora variationer. Än är den förre, än den senare

förhershande. Detta förhållande visar sig tydligen stå i samband med olikheter i foglarnes lefnadssätt och deraf betingade variationer i utvecklingen af de muskler, som utgå från den ena eller andra delen. Så är hos simfoglarna det postacetabulära partiet starkare utbildadt än det præacetabulära, och hos de starkaste simmarne har detta förhållande nått sin höjd. Hos roffoglarna, särskildt dagroffoglarna, finner man med afseende härpå den motsatta extremen. Præacetabulardelen är här ojemförligt mycket starkare utbildad än postacetabularpartiet.

Beträffande sjelfva acetabulum hos foglarna anmärkes, att dess botten alltid är genombruten. Detta förhållande visar sig dock vara mer eller mindre fullständigt. Antingen finner man, att det oförbenade partiet inskränker sig blott till ett foramen i höftpannans centrum, eller också ser man, att hela acetabuli botten är oförbenad. Den förra formen måste anses uttrycka ett mer primärt stadium, emedan den närmare ansluter sig till den hos reptilierna, särskildt krokodilerna, förekommande formen. Man anträffar den också hos de äldsta foglarna (*Hesperornis*, *Ichthyornis*), vidare hos strutsfoglarna, de flesta simfoglar, hönsfoglar (fig. 5 tab. I. ac.). Den andra formen finner man mest typisk hos sångfoglar, klätterfoglar och skärrfoglar (fig. 9 tab. III. ac.).

Tarmbenets præacetabulardel (*pars glutæa*) är på undre sidan konvex, på den öfre konkav, här bildande en *fossa iliaca externa* till fäste för glutaerna. Dess yttre kant (*margo externus*)¹ är något konkaverad (m. ext. figg. 5 och 6 tab. I.) och fortsätter sig till acetabulum, emellanåt slutande med en framför detta befintlig process (*spina iliaca*). Den inre randen (*margo internus*, m. int. figg. 5 och 6 tab. I.)² är deremot konvex, i den främsta delen af bäckenet ryckt mer eller mindre nära det senares medianlinie, så att sacrum här till större delen är doldt af ilium. De inre höftbensrändernas tendens att nå bäckenets medianlinie visar sig hos olika foglar hafva hunnit olika långt. Antingen bibehålla de sig fortfarande fria eller hafva de smält tillsammans med den af sammanvuxna *processus spinosi* bildade cristan och mötas på detta sättet i midtellinien. I förra fallet uppkommer antingen en 1) *sulcus iliolumbalis dorsalis*, när kanterna höja

¹ Crista iliaca externa. Milne-Edwards A.

² Crista iliaca superior. Milne-Edwards A.

sig så öfver korsbenet, att de bilda en temligen djup ränna å ömse sidor om spinalcristan, eller en 2) *fovea iliolumbalis dorsalis*, när de ej äro så upphöjda öfver sacrum, och rännan därför är mycket grund och bred. I det fall, der tarmbensränderna mötas och sammanväxa med spinalcristan, uppstår antingen en 3) *canalis iliolumbalis dorsalis*, när sammanväxningen gifver upphof åt tvenne täckta, genom spinalkammen skilda kanaler, som såväl framtill som baktill äro öppna, eller 4) *cavum iliolumbale dorsale*, då dessa kanaler äro framtill öppna och baktill slutna.

Alla dessa former stå hvarandra temligen nära och förete inom de olika fogelordningarne öfvergångar till hvarandra. Det synes mig ganska naturligt, att de former, som utmärkas af fria och skilda höftbensränder, kunna anses representera ett jemförelsevis mer primärt stadium, och att *cavum iliolumb. dorsale* således uttrycker den fullständigast genomförda differentieringen. Tarmbensrändernas sammanväxning sinsemellan och med spinalkammen är tydligen en afpassning, som afser att härstädes gifva bäckenets *præacetabularparti* den största möjliga fasthet och står sålunda i samband med en starkare utveckling af bakre extremiteterna. Vi möta också denna bildning endast hos foglar med kraftigt byggda ben och fötter, såsom hos strutsar, hönsfoglar, roffoglar m. fl.

I *præacetabularregionens* bakre del förete tarmbenens inre ränder i allmänhet en divergens bakåt ända till det primära *sacralpartiet*, bakom hvilket de i *pars postacetabularis* återigen något konvergera. På dessa ställen af bäckenet träder således os *sacrum* i dagen på dorsalsidan mellan båda tarmbenen. Hos *Colymbus* och *Podiceps* finner man ett helt annat förhållande i detta afseende. Tarmbensränderna befinnas här bakåt konvergera i *pars præacetabularis* och bakom *acetabulum* mötas i medianlinien, här bildande en långsgående *crista*. Hos dessa foglar är korsbenet således i hela *postacetabulardelen* n. doldt af tarmbenen. I *præacetabularregionen* fortsättes *margo internus* af en snedt tvärgående kam (*crista transversa*, c. tr. figg. 5 och 6 tab. I.), som afskiljer *pars glutæa* från det *postacetabulära ilium*. Denna *crista* afslutas med ett mer eller mindre väl markeradt utskott omedelbart öfver höftpannan (*processus acetabularis*, p. ac. figg. 5 och 6 tab. I.), bakom hvilket den fortsättes af det *postacetabulära tarmbenets* (*pars renalis*) laterala gränslinie (*linea iliolate-*

ralis ¹, l. il. figg. 5 och 6 tab. I.), som i det närmaste löper parallelt med bäckenets längdaxel. Strax bakom och ofvan foramen ischiadicum afbrytes denna linea af ett i allmänhet temligen väl utbildadt utskott (*processus iliolateralis*, p. il. samma figurer). Pars renalis slutar baktill med en från sacrum mestadels snedt bakåt och utåt gående rand (den må kallas margo posterior ossis ilium, m. p. figg. 6 och 7 tab. I.), hvilken möter linea iliolateralis i en mer eller mindre starkt utbildad *spina iliocaudalis* ² (sp. ic. samma figg.). Incisuren mellan de båda iliocaudaltaggarne, hvilken upptager den fria caudalportionen, har fått benämningen *incisura iliocaudalis*. Genom utbildningen af den breda ramus ilio-ischiadicus hos Carinatae har, såsom vi redan förut omnämnt, den ursprungliga djupa viken mellan tarm- och sittbenet förvandlats till foramen ischiadicum, genom hvilket ischiadicusnervstammen utträder ur bäckenet. Emellertid kvarstår i allmänhet af incisuren en annan rest, nämligen en omedelbart under spina iliocaudalis befintlig temligen grund insvängning, som här må bibehålla benämningen *incisura ischiadica* (i. i. fig. 5 tab. I.).

Vid betraktandet af bäckenets ventralsida (cavum renale) kunna vi särskilja 3:ne håligheter, hvilka inom olika fogelgrupper framträda mer eller mindre tydligt skilda. Den första begränsas baktill af sista kotan i pars præsacralis anterior och har blifvit kallad *fovea lumbaris*. Den andra, *fovea media s. ischiadica (fossa iliaca anterior* Gegenb., f. ia. fig. 7 tab. I.) begränsas baktill i regel af 1:sta eller 2:dra äkta sacralkotans tvärutskott. Den tredje, *fovea pudentalis (fossa iliaca posterior* Gegenb., f. ip. samma fig.), som i allmänhet är störst, begränsas framtill af den 1:sta eller 2:dra egentliga sacralkotan och sträcker sig till tarmbenets slut, samt är hos Carinataerna begränsad af den omtalta ischiosacrallisten.

Hos en del foglar, exempelvis Laridæ, Charadriomorphæ, finner man, att de äkta sacralkotornas (ofta blott enderas) processus transversi stödjäs mot en temligen hög tvärställd kam, som fortsätter sig på ilium utåt och omedelbart bakom acetabulum når den bakre eller öfre grenen af os ischii. Den skulle på grund häraf kunna kallas *crista ischiosacralis anterior* el. *acetabularis*. Der denna finnes, är fossa iliaca posterior fullständigt sluten

¹ margo externus partis renalis (Selenka); crista iliaca inferior Milne-Edwards A.

² spina ilei posterior (Selenka).

och skild från f. il. anterior. Bakom denna kam ser man ofta en liten fördjupning (*recessus iliacus anterior*). Utvecklingen af crista ischiosacralis (posterior) företer inom de olika till Carinatae hörande fogelordningarne talrika växlingar. Der den är som svagast, presenterar den sig som en obetydlig upphöjning eller blott som en förtjockning af ilium. Ofta är den endast i sin latero-distala ända markerad som en crista, någongång kan den till och med saknas. Hos Ratitæ saknas den naturligtvis alltid. Der den är starkast utbildad, höjer den sig som en tvärbrygga öfver bakersta delen af fossa iliaca posterior, och dennas nischformiga fortsättning under ischiosacrallisten har kallats *recessus iliacus posterior* (r. fig. 7 tab. I.), i hvilken njurens bakersta flik inneslutes. Ischiosacrallistens fysiologiska betydelse är påtagligen att göra bakre partiet af tarmbenet så kraftigt som möjligt och gifva det en fast förbindelse med sacrum.

Os ischii är ett långt och smalt ben, som i sin främre del med 2:ne grenar (*y* och *x* figg. 4 och 5 tab. I.) omfattar acetabulum och bildar dess bakre begränsning. Af dessa är den bakre (*y*) starkt öfvervägande och bildar hos alla foglar, jag undersökt, *största delen af antitrochanter*¹ (*y* fig. 10 tab. II.). Såväl hos Ornithoscelida som hos foglarne finner man i främre delen af sittbenet och i dess undre rand ett utskott (*processus obturatorius*, p. o. figg. 2 och 5 tab. I.), som oftast når blygdbenet och sammansmälter dermed, på detta sätt bildande en förbindningsbrygga mellan de båda benen och afslutande ett litet *foramen, obturatorium*. Bakom nämnda process är sittbenet hos Ornithoscelida, Odontornithes, Strutsfoglarne (undantag Struthio) i hela sin längd skildt från blygdbenet genom en lång och smal incisur. Detta förhållande måste anses som det *ursprungliga, typiska*². Det primära stadiet förblifver permanent äfven hos en del af nutidens Carinater, exempelvis hos vissa simfoglar (*Podiceps* m. fl.), vadare, papegojor. Hos andra har emellertid differentieringen avancerat längre och visar sig hafva försiggått på hufvudsakligen två olika sätt. I ena fallet har blygdbenet lagt sig omedelbart intill sittbenet och förenat sig dermed, så att incisuren så godt som helt och hållet försvunnit (hönsfoglar, dufvor, roffoglar). I andra fallet har sittbenets distala parti, i lik-

¹ Denna bildning har hittills räknats till ilium.

² I ett mycket tidigt embryonalt stadium existerar det, som bekant, hos alla foglar.

het med hvad vi sågo i afseende på ilium, utsändt ett utskott nedåt (det må benämnas *ramus ischio-pubicus* ¹), hvilken når och förenar sig med blygdbenet, då incisuren förvandlats till ett slutet hål (*foramen oblongum*). Vi finna denna bildning mest typisk hos sångfoglar och klätterfoglar (r. i. p. figg. 1, 8, 13 tab. IV.). Os ischii slutar hos Carinatae ofta baktill med ett utskott omedelbart under incisura ischiadica (*tuberositas ischii* s. „*metischial process*„ Huxley, *processus ischiadicus inferior* Milne-Edwards A., p. i. fig. 5 tab. I.) ².

Os pubis hos foglarne presenterar sig som ett långt och smalt, nästan refbenslikt ben, hvilket, utgående lodrätt från höftpannan, till hvars undre begränsning det bidrager, strax kröker sig i rät vinkel bakåt och förlöper nästan parallelt med ossa ischii och ilium. Vid en jemförelse med motsvarande bildning hos reptilierna företer blygdbenet således både i afseende på form och riktning en i ögonen fallande olikhet. Det måste därför också anses berättigadt att sätta i fråga, huruvida foglarnes och reptiliernas blygdben vore att betrakta som verkliga æquivalenter. Frågan är emellertid för närvarande fullständigt oafgjord.

HULKE'S och MARSH'S undersökningar af Dinosauriernas bäcken hafva gifvit ett alldeles nytt uppslag i afseende på tolkningen af foglarnes pubis. Kasta vi en blick på bäckenet af Iguanodon (figg. 2 och 3 tab. I.), så observera vi, att blygdbenet har en väsendtligen annan form än den, som möter oss både hos reptilier och foglar. Det ter sig som en kombination af fogel- och reptilieformen. Vi urskilja tvenne divergerande grenar: den främre (*p*) är bred och kraftigt byggd samt riktad nedåt och framåt, den bakre (*p'*) är mycket smal och lång samt riktad nedåt och bakåt eller rakt bakåt, parallelt med sittbenet. Det torde vara höjdt öfver allt tvifvel, att den sistnämnda grenen motsvarar foglarnes långa och smala blygdben (fig. 5 tab. I.), med hvilket den både i form och ställning nästan fullständigt öfverensstämmer. I den främre grenen ser MARSH det ben hos Iguanodon, som motsvarar krokodilernas och ödlornas blygd-

¹ SELENKA kallar den del af sittbenet, som skiljer foramen ischiadicum från f. obturatorium för *ramus ascendens ossis ischii*. R. ischio-pubicus borde i enlighet härmed kallas *r. descendens*. Jag har emellertid ansett dessa benämningar olämpliga.

² Hos *Sitta* har jag funnit, att den distala ändan af os ischii sjelfständigt förbenas (se fig. 8 tab. II.).

ben (jempf. figg. 1 och 2 tab. I.), det verkliga os pubis. Den bakré grenen, som saknas hos krokodiler och saurier, betraktas som en sekundär bildning, en pubal apophys, som först hos en del Dinosaurier differentierat sig och hos foglarné nått höjden af utveckling. Den har erhållit benämningen *postpubis*. Foglarnes blygdben är således enligt detta åskådnings-sätt ej jemförligt med krokodilernas eller ödlornas pubis, utan är endast ett *postpubis*. Ehuru jag visst icke finner mig hafva fullt skäl att obetingadt ansluta mig till denna tolkning, så kan jag likväl ej förneka, att den förefaller ganska plausibel, om man jemför krokodilens, Iguanodon-ternas och foglarnes bäcken, och har den också vunnit temligen allmän anslutning bland nutidens morfologer.

Om vi emellertid utgå ifrån den HULKE-MARSH'SKA uppfattningen af pubis hos foglarné, så uppställer sig för oss den frågan: hvar är då här det verkliga os pubis, homologon till reptiliernas? MARSH svarar härpå sålunda, att detsamma har hos foglarné underkastats en betydlig reduktion och qvarstår som en obetydlig rest i spina iliaca („*pectineal process*“ Huxley) ip. fig. 5 tab. I. Vi fästa uppmärksamheten derpå, att en stor mängd foglar saknar spina iliaca, och skulle hos dessa pubis helt och hållet abortierats eller blifvit till ett minimum reduceradt. Från- eller närvaron af densamma borde således äga stor morfologisk och systematisk vikt. Det är emellertid ej svårt att visa, att spinan kan saknas hos vissa och finnas tillstädes hos andra af ganska närstående foglar. Vi anföra några exempel. Hos Gallus och dess närmaste anhöriga är den jemförelsevis starkt utvecklad, likaledes hos fälthönsen (*Perdicinæ*); betydligt svagare är den hos skogshönsen (*Tetraoninæ*), hos dufvorna saknas den totalt. Inom vadarnes ordning är den starkt utbildad hos Rallidæ, hos de öfriga finner man den än tydligt markerad, än saknas (*Ciconia*, *Phoenicopterus*, *Ardea*). Hos simfoglarné observerar man äfven talrika variationer i afseende på förekomsten af spina iliaca. Under det att den hos Lamellirostres är väl utrustad, visar den sig hos Longipennes i allmänhet mycket svag. Hos Sterna är den helt och hållet reducerad, hos Procellaria deremot tydlig. Inom Pygopodes är den hos Colymbus väl markerad, då den åter felas hos Podiceps, *Uria*, *Mergulus*, *Alca*, *Mormon*. Passeres och Strisores sakna allmänt spinan. Bland Zygodactyli ansluta sig Pici till tättingarne, då gökfoglarné deremot hafva utbildad spina.

Allt detta synes mig tala därför, att den morfologiska betydelsen af spina iliaca ej är så djup, som man får antaga, om man betraktar den senare som homologon till det egentliga pubis. Den ter sig snarare som en bildning, som synes stå i samband med vissa biologiska förhållanden och den deraf betingade starkare eller svagare utbildningen af *musculus gracilis* (*ambiens*, SUNDEVALL), hvars viktigaste portion, som bekant, derifrån utgår. Vi tillåta oss att anföra några exempel på dess förekomst och utbildning hos olika foglar. Hönsfoglarna äga *musculus gracilis* väl utvecklad. Hos dufvorna är den jämförelsevis svag och lär till och med saknas hos en del (*Treroninæ*). Hos vadarne är den i allmänhet typiskt utbildad, är dock hos „*Pelargidæ*“, *Phoenicopterus*, ytterst svag, nästan funktionslös och saknas alldeles hos ett par storkar (*Abdimia sphenorhyncha*, *Xenorhynchus senegalensis*)¹. Inom simfoglarnes ordning är den relativt starkt utvecklad hos *Lamellirostres*, deremot i allmänhet betydligt svagare hos *Longipennes*, af hvilka den hos *Procellaria* är starkare än hos *Larus*, och hos *Sterna* nästan reducerats. *Alca*, *Uria*, *Mergulus*, *Podiceps* sakna den totalt, under det att *Colymbus* äger den utbildad². *Passeres*, *Zygodactyli* och *Strisores* sakna (C. J. SUNDEVALL. Om muskelbyggnaden i foglarnes extremiteter. Förhandlingar vid de Skand. Naturf. 6 möte 1851) *musculus gracilis*. Gökarna (*Cuculidæ*) utgöra dock ett undantag och hafva muskeln tydligt utbildad.

Sammanställa vi nu dessa uppgifter rörande förekomsten och utbildningen af ifrågavarande muskel med hvad vi nyss anfört i afseende på spina iliaca, så finna vi, att ett nära samband mellan dessa båda delar verkligen existerar. Utvecklingen af spinan står i allmänhet i proportion till muskelns förekomst och utbildning. Den ena synes också lika litet som den andra äga någon mera djupt gående systematisk betydelse³.

¹ Enl. H. GADOW. H. G. Bronn's Klassen und Ordn. etc. 6 Bd. IV. Abth. 7, 8 und 9 Lief. sid. 146.

² Enl. A. QVENERSTEDT. Studier i foglarnes Anatomi. I. Bakre extremiteternas muskulatur hos simfoglarna. Lund 1872.

³ GARROD, A. H. („On certain muscles of the thigh of Birds and on their value in Classification“ pt. I. Proc. Zool. Soc. London 1873 p. 624—644, pt. II. 1874 p. 111—123 pl. XVII.) har visserligen lagt så stor vikt på förekomsten af *musculus gracilis*, att han i sitt på musklerna grundade system härefter indelat foglarna i 2:ne grupper (*Homalognatæ* med m. *gracilis*, *Anomalognatæ* utan m. *gracilis*). Härom yttrar GADOW, H. (Bronn's

Vi må härefter se till, huru det förhåller sig med spina iliaca hos de allra äldsta foglar, man känner, hos Archæopteryx. Om man i likhet med MARSH m. fl. uti foglarnes spina iliaca såge homologon till reptiliernas pubis, så borde man väl hos ifrågavarande urfögel vänta sig att finna en starkt utvecklad spina. En blick på den figur öfver bäckenet af Archæopteryx, som är återgifven i DAMES' afhandling „Über Archæopteryx“ sid. 34, öfvertygar oss emellertid om, att denna spina här nästan helt och hållet saknas. Hos Archæopteryx skulle således abortieringen af pubis (præpubis) hafva kommit längre än hos åtskilliga nu lefvande foglar, exempelvis Geococcyx, strutsfoglar, hönsfoglar, ett förhållande, som förefaller mig i högsta grad tvifvelaktigt.

Vi öfvergå slutligen till utvecklingshistorien, för att se, hvad vi härur kunna hemta till frågans utredning. Spina iliaca har länge ansetts som en bildning tillhörande os pubis hos foglarne, hvarför den också kallats spina pubis. Af GEGENBAURS¹ och DOLLO's² afbildningar af det unga fogelbäckenet se vi, att spina iliaca tillhör ilium, ej pubis. BAUR³ konstaterar detta förhållande hos höns, vaktlar och änder. Sjelf har jag anställt undersökningar häröfver på en del unga foglar af skilda ordningar, och alltid har jag funnit nämnda spina förbenas från os ilium. Det torde således vara allmängiltigt, att densamma tillhör tarmbenet, hvarför benämningen spina pubis måste anses oriktig.

Klassen und Ordn. etc. 6 Band, IV. Abtheil., 7, 8 und 9 Lief. sid. 92): „Garrod's System der Vögel ist zum grossen Theile auf eine mathematische Combination der aus dem Vorhandensein und Fehlen dieser 4 Muskeln („M. tensor fasciæ, M. semimembranosus, M. ambiens, M. femorocaudal“) sich ergebenden 7 Möglichkeiten gegründet. Sämmtliche Vögel sind z. B. in die beiden Gruppen der Homalognatæ (d. h. mit M. ambiens) und der Anomalognatæ (d. h. Vögel ohne den M. ambiens) eingetheilt. Es ist fast ganz ausser Acht gelassen, dass dieselben Muskelcombinationen sich unabhängig bei ganz verschiedenen Vögel entwickeln können, was natürlich auf ähnliche Lebensverhältnisse zu beziehen ist. Solche Muskeln sind demnach recht eigentliche adaptive Organe.“

¹ Ofvan cit. arbete Jen. Zeitschr. sid. 216.

² DOLLO, M. L. Troisième Note sur les Dinosauriens de Bernissart. Extrait du Bulletin du Musée royal d'histoire naturelle de Belgique. Tome II. 1883. Pl. III. fig. 4.

³ BAUR, G. Bemerkungen über das Becken der Vögel und Dinosaurier. Morphol. Jahrb. X. Bd. 4 Heft. 1885.

På grund af hvad här ofvan anförts, synes det mig, att man har goda skäl att öfvergifva HULKE's och MARSH's tolkning af spina iliaca hos foglarne såsom homologon till pubis hos Iguanodon.

Emellertid har JOHNSON¹ genom sina undersökningar af bäckengördels utveckling hos kycklingen sökt finna stöd för HULKE's och MARSH's uppfattning. Enligt denne författare anlägges hvardera bäckenhalvvan som ett enhetligt brosk, i hvilket man snart urskiljer de partier, som motsvara ilium, ischium och pubis, ehuru de ej äro skilda anläggningar. Han fäster vidare uppmärksamheten derpå, att spina iliaca på bäckenets broskstadium företer en betydligt större utbildning, än hvad den sedermera äger i ben-skelettet. Den skulle genom sitt läge och sin form presentera sig som den främre pubisgrenen hos Iguanodonterna, på grund hvaraf JOHNSON betraktar spina iliaca som den qvarstående resten af de senares præpubis.

BUNGE (ofvan citerade arbete) har redan förut gjort undersökningar öfver bäckengördels utveckling, och hafva dessa, hvad foglarne beträffar, omfattat utom Gallus äfven Anas och några sparffoglar. Det är ganska anmärkningsvärdt, att resultaten af dessa och JOHNSON's i mer än ett afseende stå i strid med hvarandra. Så har BUNGE ej kunnat observera det starkt utbildade broskanlaget till spina iliaca, vidare har han funnit ett sjelfständigt pubisbrosk. Hvilkendera iakttagelsen är den riktiga, skall framtiden utvisa. Äfven om jag skulle anse JOHNSON's riktigast, så kan jag likväl ej inse, att spina iliaca på grund deraf är att betrakta som homologon till præpubis, då dessa bildningar tillhöra helt skilda ben i det förbenade skelettet.

BAUR² har senast till behandling upptagit frågan om, hvilken del i fogelbäckenet är morfologiskt jemförbar med Iguanodonernas pubis (præpubis). Han fäster uppmärksamheten derpå, att enligt en af SABATIER³ framställd figur öfver bäckenet af en ung Casuarius galeatus spina iliaca

¹ JOHNSON, A. On the development of the pelvic girdle and the hind limb in the Chick. Quart. Journ. Microsc. sc. vol. XXIII. New Series Juli 1883.

² BAUR, G., Bemerkungen über das Becken der Vögel und Dinosaurier. Morphol. Jahrb. X. Bd. 4 Heft.

³ SABATIER, A., Comparaison des ceintures thoracique et pelvienne dans la série des Vertébrés. Acad. des Sciences et Lettres de Montpellier. Mémoires de la Sect. des Sc. Tome IX. 1879.

här är delad af iliopubalsuturen, så att den främre (öfre) hälften af processen tillhör os ilium, den bakre (undre) os pubis. Häruti ser han lösningen till problemet gifven, och betraktar den till blygdbenet hörande delen af spinan som motsvarigheten till det starkt utbildade præpubis hos Iguanodon. Han yttrar: „der obere Theil des „pectineal process“ gehört dem Ilium an und entspricht dem vollständigen „pectineal process“ der Carinaten und den Theil des Iliums der Dinosaurier, welcher mit dem Pubis artikulirt, der untere Theil entspricht dem Pubis der Dinosaurier, welcher bei den Carinaten vollkommen rudimentär geworden ist“. Vidare yttrar han: „bei den Ratiten ist nur noch ein kleiner Theil des Pubis vorhanden; bei den Carinaten (ob bei allen? noch fraglich) ist es ganz rudimentär geworden, während das Postpubis seine grösste Entfaltung erlangt hat.“ Han anser alltså, att Carinaternas spina iliaca ej har någonting gemensamt med pubis, att det egentliga os pubis har hos foglarna underkastats en högst betydlig reduktion. Ratitæ stå närmast det primära stadiet, hos dem är pubis minst reduceradt och kvarstår som bakre hälften af spina iliaca; hos Carinatae är det ännu mer rudimentärt eller har nästan försvunnit.

Mig förefaller BAURS tolkning af spina iliaca vara den sannolikaste och mest antagliga, om man öfverhufvud ansluter sig till MARSH's åsigt om foglarnes postpubis¹. BAUR har emellertid ej bestämdt påpekat den del i Carinaternas bäcken, som torde motsvara det egentliga pubis, då han blott antager dess förekomst i högst rudimentär form. Utan att göra anspråk på att lemna något nytt bidrag till lösningen af denna viktiga och mycket omtvistade fråga, har jag likväl ansett det vara på sin plats att i detta sammanhang anmärka, hvad som rörande foglarnes pubis förefaller mig sannolikast, under den förutsättning, att den Marsh'ska åsigten om postpubis befunnes riktig. Det antagande, jag här kommer att framställa, sammanfaller med den Baur'ska tolkningen, förd till sin konsekvens, och gör alltså ej anspråk på att uttrycka en sjelfständig ståndpunkt i frågan, så mycket mindre som jag, såsom redan förut nämnts, på intet vis kan anse hela den Marsh'ska åsigten om ett postpubis till fullo bevisad.

¹ Sedan denna del af afhandlingen redan skrifvits, finner jag, att BAUR genom ett meddelande i *Zoologischer Anzeiger* 22 Febr. 1886 frångått sin förra åsigt och antager, att foglarnes blygdben är homologt med reptiliernas, att intet postpubis existerar.

Om vi betrakta bäckenet af *Iguanodon* (figg. 2 och 3 tab. I.), så observera vi, att pubis (præpubis) (p) består af tvenne partier: 1) basalstycket, till stor del bildande höftpannans undre begränsning, eller det acetabulära partiet (a), 2) det distala partiet, bildande den framåt och nedåt riktade grenen (b). Från bakre och undre delen af acetabularpartiet utgår postpubis (p'). Hvad vi härvidlag lägga vikt på är, att den del af blygdbenet, som begränsar höftpannan, tillhör det egentliga pubis, ej postpubis, hvilket är uteslutet från acetabuli periferi, och detta följer med nödvändighet, om man betraktar præpubis som homologon till sau-riernas pubis. Betrakta vi nu blygdbenet hos en ung fogel, t. ex. en and, i det stadium, då bäckenets suturer ännu qvarstå (figg. 9, 10 och 11 tab. II.), så träder den skarpa motsatsen mellan tvenne olika partier af detta ben oss genast i ögonen: ett främre (p) och ett bakre (p'). Vi se detsamma hos en strutsfogel (p och p' fig. 4 tab. I.). Den främre delen (p), inskjuten mellan ilium och ischium samt begränsad af iliopubal- och ischiopubal-suturerna, presenterar sig som ett kort och tjockt benparti och bildar till större delen höftpannans undre begränsning; den är blygdbenets proximala eller acetabulära parti. Den bakre, distala delen är den långa och smala bakåtriktade grenen (p'). Man är van att säga, att foglarnes pubis lodrätt utgår från undre delen af acetabuli circumferens och strax under höftpannan vinkelrätt böjer sig bakåt. På de figurer (GEGENBAUR, DOLLO), jag sett framställda öfver det unga fogelbäckenet, har man ej låtit skillnaden i utbildning mellan ofvannämnda partier tillräckligt starkt framträda, ehuru den, särskildt hos vissa foglar, kan vara så stor, att den distala delen nästan ter sig som ett långt utdraget utskott från den acetabulära. Bäst synes denna skillnad, om man betraktar pubis från bäckenets inner-sida (se fig. 11 tab. II.).

Vid en jämförelse mellan pubis hos *Iguanodon*terna och foglarne synes det mig ganska plausibelt, att acetabulardelen (p fig. 10 och 11 tab. II., fig. 4 tab. I.) motsvarar basalstycket af *Iguanodon*s præpubis (a figg. 2 och 3 tab. I.). Den hos *Iguanodon* starkt utvecklade distala delen af pubis (b) har hos kölfoglarne helt och hållet abortierats; hos *Ratitæ* qvarstår den mycket rudimentär såsom bakre hälften af spina iliaca (jemf. figg. 2, 3 och 4 tab. I.).

Hos foglarnes skulle på grund häraf det acetabulära partiet af blygdbenet vara det egentliga pubis, homologon till krokodilernas och ödlornas blygdben, den långa och smala distala delen ett postpubis. Vi kunna lätt inse, att denna tolkning öfverensstämmer med den BAUR gifvit åt „pectineal process“ hos Casuarius.

Man finner vid en jemförande granskning, att det egentliga os pubis, om det tolkas så som nyss gjorts, hos olika foglar qvarstår i olika grad rudimentärt. Vi hafva redan sett, att det hos strutsfoglarnes är jemförelsevis bäst utbildadt, hos hvilka man till och med observerar en antydning till det distala partiet i det utskott, som ingår i bildningen af spina iliaca. Dessa foglar visa sig sålunda i afseende på blygdbenet vara närmast beslägtade med Iguanodonterna. Af de Carinater jag undersökt, är pubis minst reduceradt hos simfoglar, vadare och roffoglar, mest hos Passeres, Strisores och Zygodactyli.

Af intresse är att undersöka, huruvida pubis först sammansmälter med ilium eller ischium. I afseende härpå torde man enligt de iakttagelser jag gjort svårigen kunna uppställa någon allmän regel. Än visar sig ilio-pubalsuturen, än ischio-pubalsuturen först försvinna, än qvarstå de ungefärligen lika länge. Ett „Archæopteryx-stadium“, sådant det af DAMES uppfattas¹, torde därför knappast kunna i allmänhet fastställas i fogelbäckenets utveckling. Emellertid förtjenar det att anmärkas, att jag hos *Picus major* gjort en iakttagelse, som häntyder derpå. Jag fann nämligen här, att en temligen tjock brosklamell ännu skiljer ilium och pubis, under det att samtidigt ossa ischii och pubis så fullständigt smält tillsammans, att suturen helt och hållet utplånats (*p* fig. 7 tab. II.).

Foglarnes blygdben äro i allmänhet betydligt längre än sittbenen och sluta fritt. Bakom ossa ischii förete de oftast en mer eller mindre stark konvergens och tendera att mötas bakåt i medianlinien, ehuru detta förhållande i regel aldrig leder till symphysbildning. Endast hos *Struthio* iakttages en pubal symphys. Hos en del dagroffoglar (*Aquila*, *Astur*) och *Colymbus* har jag funnit blygdbenens distala ändar, som synnerligen starkt konvergera, förenade genom ett ligament.

¹ Ueber Archæopteryx. Palæont. Abhandl. Zweiter Band, Heft. 3. 1884. sid. 34.
Lunds Univ. Årsskr. Tom. XXII.

Hos vissa örnar är enligt OWEN det distala blygdbenet utomordentligt kort. Det slutar med en fri ända omedelbart bakom foramen obturatorium, hvilket här har formen af en incisur. Att detta förhållande ej uttrycker ett primärt stadium utan tvärtom beror af en sekundär reduktion af postpubis, behöfver väl knappast påpekas.

Speciel Del.

I.

Bäckenets byggnad hos Passeres, Zygodactyli och Strisores.

Ordn. PASSERES.

Os sacrum. I följd deraf att tarmbenen hos foglarne utbreda sig öfver och träda i förbindelse med ett stort antal kotor, har den funktion, som ursprungligen uteslutande tillkommit de tvenne primära sacralkotorna, delvis öfverflyttats på en mängd accessoriska kotor. En arbetsfördelning har ägt rum, hvarigenom de äkta sacralkotornas funktionela betydelse i hög grad förringats. Naturligen har detta förhållande ej kunnat blifva utan inflytande på deras byggnad och form. De hafva i samband dermed så småningom modifierats, så att säga, degenerat. Om man sålunda kan säga, att de ursprungliga sacralkotornas desorganisation är en inom fogelklassen allmänt utbredd och för densamma karaktäristisk företeelse, så är det lika visst, att denna differentiering inom olika fogelordningar är *mer* eller *mindre* fullständigt genomförd. I allmänhet har den ej gått längre, än att åtminstone den ena sacralkotan genom tydliga karaktärer ännu typisk framträder. Vi framhålla därför såsom en vigtig egendomlighet i tättingarnes sacrum *en afgjord och långt avancerad tendens hos de ursprungliga sacralkotorna att förlora sin specifika habitus och uppgå i de öfriga korsbenet sammansättande kotorna.*

Derför är det vid studiet af dessa foglars sacralparti af allra största vikt att undersöka hithörande nervers förhållanden. Som korsbenets kotantal inom de olika slägtena af Passeres företer ganska talrika vexlingar, är det äfven nödvändigt för bestämmandet af de äkta sacralkotorna och

tolkningen af kotkomplexens öfriga delar att hos hvarje särskildt genus studera nervsystemet. GEGENBAUR har af lätt insedda skäl endast varit i tillfälle att i detta afseende undersöka ett mycket begränsadt antal sångfoglar. Jag har derföre lagt mig vinn om att utsträcka mina undersökningar till så många former som möjligt, och blir det, jag kommer att andraga häröfver, å ena sidan en bekräftelse af nämnde författares iakttagelser, å andra sidan en komplettering deraf.

Plexus cruralis hos sångfoglarna består i allmänhet af 3 stammar såsom hos öfriga foglar (fig. 8 tab. I.). *Plexus ischiadicus* sammansättes af 5—6 nervstammar. 5 har jag funnit hos Fringillidæ, Alaudidæ, Motacillidæ, Saxicola, Luscinia, Regulus, Muscicapa, Hirundinidæ, Accentor, Troglodytes, Parini, Certhia. 6 grenar hafva Turdus, Lanius, Garrulus, Pica, Corvus, Sturnus, Sylvia, Cinclus?, Sitta. Hos Sturnus och Turdus är första stammen mycket svag. Den sista stammen, den egentliga sacralnerven, är som vanligt den svagaste och utsänder en ramus communicans till plexus pudentalis.

Det vexlande antalet af nervgrenarne i plexus ischiadicus synes ej vara af någon synnerligen stor systematisk betydelse, då tvenne så närstående släkten som Sitta och Certhia härutinnan visa sig skilda, och då man derjemte någon gång kan möta äfven individuella variationer i detta afseende. Jag har exempelvis hos en Fringilla montana och domestica observerat 6 ischiadicusrötter, hos en Sylvia atricapilla åter 5; hos ett exemplar af Motacilla alba har jag funnit 6; likaledes hos ett exemplar af Alauda arvensis och Hirundo rustica.

Pars sacralis. Undersökningen af sacralnervernas förhållande till kotorna i sångfoglarnes sacrum låter oss konstatera den af GEGENBAUR uppställda regeln, att foglarnes äkta sacralkotor äro postacetabulära. Derjemte hafva vi varit i tillfälle att iakttaga, att variationer i afseende härpå så till vida förefinnas inom olika släkten, som nämnda kotors läge visar sig vara *mer* eller *mindre* postacetabulärt. I de flesta fall äro de de första postacetabulära kotorna; den första sacralkotans tvärutskott sluta omedelbart bakom höftpannan, och hafva sacralkotorna således i allmänhet bibehållit sin ursprungliga funktion att bilda ett kraftigt stöd åt acetabularregionen. Hos en del Passeres har jag funnit dem vara något förskjutna. De hafva ett, så att säga, disto-postacetabulärt läge, så att de ej vidare

utgöra de första kotorna i det postacetabulära sacrum, utan är den sista kotan i præsacralpartiet den första postacetabulära. Detta är förhållandet hos *Corvidæ*, *Lanius*, *Sitta*, *Sylvia*.

Ehuru de äkta sacralkotornas desorganisation är en företeelse, som måste anses vara kännetecknande för tättingarnes sacrum, så får man likväl ej hysa den föreställningen, att de i de flesta fall ej på det yttre skelettet låta sig påvisas. Tvärtom kan man säga, att åtminstone den första i allmänhet visar sig till sin form temligen väl skild från de öfriga kotorna; dess tvärutskott äro antingen dubbla eller, om de äro enkla, mera horisontalt ställda än postsacralkotornas. Hos *Turdus* och *Corythus* äro båda sacralkotorna oftast mycket väl markerade. Tvärutskotten äro här starkt utvecklade, dubbla samt konvergera med sina distala ändar. Den andra sacralkotan är alltid mer metamorfoserad än den första, och äger högst sällan dubbla processus transversi. Den företer en stark tendens att i sin habitus öfvergå till postsacralkotorna, ehuru den i allmänhet kan särskiljas från dessa genom sina något mindre starkt bakåtriktade tvärutskott.

Individuella variationer i afseende på de äkta sacralkotornas mer eller mindre typiska utbildning äro ganska vanliga. Man kan nämligen hos samma art finna än båda temligen tydligt markerade, än blott den första, än slutligen ingendera.

Hos de sångfoglar, der de äkta sacralkotorna äro disto-postacetabulära (*Corvidæ*, *Lanius*, *Sitta*, *Sylvia*) och således i mindre grad bibehålla sin specifika betydelse som stöd för höftpannan, väntar man sig, att dessas desorganisation är fullständigare än hos de öfriga. Så visar sig också vara fallet. Man finner här oftast enkla tvärutskott hos den första sacralkotan, och den andra öfverensstämmer nästan helt och hållet med följande postsacrala kota. I samband härmed är det hos dessa foglar synnerligen vanligt, att sista præsacralkotan antager sacralkotans karaktärer, utrustas med starkt utbildade, dubbla tvärutskott, som bidra att stödja acetabulum. Nyssnämnda kota jemte första sacralkotan kommer därför att i det yttre presentera sig som det primära sacrum. Sista præsacralkotans benägenhet att antaga utseende af en äkta sacralkota är visserligen ett förhållande, som återkommer inom nästan alla släkten af *Passeres*, men det visar sig vara ojemförligt mera allmänt utbreddt hos dem, hvilkas sacral-

kotor hafva ett disto-postacetabulärt läge. Då det i ena fallet ter sig som en afvikelse från det normala, har det i det andra blifvit fullt normalt.

Sl. *Upupa* afviker ganska väsentligt från de öfriga Passeres i afseende på sacrum. Sacralkotornas typiska form har här så godt som helt och hållet gått förlorad. Bakom pars præsacralis anterior äro alla kotorna temligen likartade till utseendet, och visar sig *Upupa* härutinnan ansluta sig till *Zygodactyli* och *Strisores*.

Pars præsacralis omfattar 6—7 kotor. 3—4 falla inom pars anterior, af hvilka blott den första bär utbildade refben och således är en thoracalkota. 3 iakttagas man i regel hos *Fringillidæ*, *Alaudidæ*, *Upupa*, *Motacilla*, *Accentor*, *Anthus*, *Saxicola*, *Luscinia*, *Regulus*, *Bombycilla*, *Muscicapa*, *Hirundo*. 4 kotor hafva *Turdus*, *Cinclus*, *Sylvia*, *Troglodytes*, *Parus*, *Sitta*, *Certhia*, *Lanius*, *Corvidæ*.

GEGENBAUR framhåller, att den första i plexus ischiadicus inträdande nervstammen d. v. s. cruralflätans ramus communicans ischiadicus hos de flesta af honom undersökta foglar lägger sig öfver den starkt utbildade processus transversus af sista kotan i första præsacralkomplexen (såsom i fig. 10 tab. I.). Han anför endast *Columba*, *Gallus*, *Otis* och *Numenius* som undantag härifrån, hos hvilka ramus communicans ej alls står i något förhållande till nämnda tvärutskott utan utträder ur andra præsacralkotgruppens första intervertebralhål. Han har derjemte visat, att denna afvikelse ej härleder sig af en variation i afseende på sjelfva nervstammarna utan beror på tvärutskottens inkonstanta förhållande. På grund af de undersökningar jag gjort öfver dessa förhållanden hos Passeres, hvilka undersökningar sträckt sig till de flesta släkten och ganska talrika arter, har jag funnit, att ramus communicans ischiadicus hos ett stort antal hithörande släkten ej lägger sig öfver tvärutskotten af första præsacralkotgruppens sista kota utan såsom hos *Columba*, *Gallus* etc. utträder ur andra præsacralkotsegmentets första intervertebralhål, samt att cruralflätans tvenne sista stammar således omfatta sistnämnda kotas tvärutskott. Så är nämligen förhållandet hos *Fringillidæ*, *Alauda*, *Motacilla*, *Anthus*, *Saxicola*, *Luscinia*, *Regulus*, *Muscicapa*, *Hirundo*, *Accentor*, *Bombycilla*, (antagl. hos *Upupa*?, fig. 8 tab. I.). Ramus communicans företer deremot det vanliga förhållandet till tvärutskotten, och cruralflätans båda sista grenar omfatta sålunda första præsacralpartiets näst sista kotas processus transversus hos

Turdus, Cinclus, Sylvia, Troglodytes, Parus, Sitta, Certhia, Lanius, Corvidæ (fig. 10 tab. I.).

Det visar sig sålunda, att sistnämnda förhållande mellan nerver och tvärutskott just och endast möter oss der, hvarest pars præsacralis anterior består af 4 kotor. Redan på grund häraf torde man hafva goda skäl att antaga, att hos de slägten, som äga 4 kotor i pars anterior, är den *sista* kotan i detta segment homolog med den *första* i pars posterior hos dem, som hafva blott 3 i pars anterior (4 fig. 10 tab. I. homolog med 3 fig. 8 tab. I.). Riktigheten häraf bevisas ytterligare derigenom, att man hos dem, som normalt äga blott 3 kotor i pars præsacr. anterior, undantagsvis finner 4. Den första kotan i pars posterior har erhållit utbildade processus transversii inferiores, och befinnes då första ischiadicusstammen ligga öfver dessa tvärutskott alldeles såsom hos dem, hvilkas pars anterior typiskt består af 4 kotor (se fig. 9 tab. I. kotan 3). Slutligen har jag funnit denna abnormitet framträda endast på den ena sidan af sacrum (se fig. 11 tab. I. kotan 3).

Vi hafva härmed direkt följt öfvergången från den ena formen till den andra. Samma kota faller i ena fallet inom pars anterior, i det andra inom pars posterior, hvaraf följer, att gränsen mellan præsacralregionens båda partes, långt ifrån att vara skarpt fixerad, tvärtom är ganska flytande.

Vi hafva redan anmärkt, att den första præsacralkotan är en thoracalkota. Refbenen artikulera antingen med både capitulum och tuberculum eller blott med tuberculum. Någon gång har jag funnit tvenne bröst-kotor ingå i sångfoglarnes sacrum. Den öfvertaliga kotan är oftast genom sutur skild från det öfriga korsbenet.

Den andra præsacralkotan utmärker sig genom sina jämförelsevis tunna och snedt framåtriktade tvärutskott. Hos den tredje äro tvärutskotten mycket starkt byggda, ryckta mera ventralt samt horizontalt utstående. Tvärutskottet visar äfven en dorsal utbredning och presenterar sig således som en bred tvärställd skifva, som i sin midt är betydligt tunn, här företeende en fossa. Denna är mycket ofta genombruten till ett foramen transversarium, då tvärutskottet alltså klufvits i tvenne skenklar (processus transversii superiores och inferiores). Hos de sångföglar, hvilkas pars præsacralis anterior normalt består af 4 kotor, är den fjerde till sin form i

allmänhet öfverensstämmande med den tredje. Dess tvärutskott äro alltid dubbla. På den sista kotan i pars anterior hafva, såsom vanligt, tvärutskotten (ventrala) ej fullständigt smält tillsammans med ilium, utan kvarstår oftast en tydlig sutur. Hos släktet *Turdus* gäller detta äfven den näst föregående kotan.

Præsacralregionens pars posterior utgöres hos sångfoglarna merändels af 3 kotor. Detta gäller i främsta rummet för alla dem, i hvilkas pars anterior ingå endast 3 kotor. Hos de öfriga väntade man sig naturligen att finna endast 2, för så vidt som hela præsacralpartiets kotantal vore detsamma hos alla Passeres. Hos *Troglodytes*, *Parini*, *Certhia* finner man också mycket riktigt blott tvenne. Hos *Turdus*, *Cinclus*, *Sylvia*, *Sitta*, *Lanius*, *Corvidæ* finnas likväl 3, oaktadt pars anterior bestod af 4. Här har en ny kota tillkommit (jemf. nerverna sid. 36); hela præsacralpartiet har ökats med en kota. Vi veta af det föregående, att hos *Sitta*, *Lanius*, *Corvidæ* den sista præsacrala kotan oftast antager de äkta sacralkotornas karaktärer, utrustas med ventrala processus transversi. Derför finner man hos dessa foglar i regel endast 2 kotor i pars posterior, som äro typiskt utbildade. Då det vidare, såsom förut omnämnts, inom alla släkten af Passeres kan inträffa, att den första kotan i pars posterior utvecklar ventrala tvärutskott, så saknar man ej exempel på enstaka individ af *Corvidæ*, *Lanius*, *Sitta*, *Certhia*, *Parus* m. fl., hos hvilka endast 1 typiskt utbildad kota i pars præsacralis posterior kan iakttagas.

Pars postsacralis består hos tättingarna af ett jemförelsevis obetydligt antal kotor, aldrig öfverstigande 3, och visa sig dessa foglar härutinnan öfverensstämma med *Accipitres*. 3-talet är det öfvervägande, och af dessa kotor tillhöra 2 pars anterior, 1 pars posterior. Hos de släkten, som hafva disto-postacetabulära sacralkotor, äro de postsacrala kotorna typiskt endast 2. För öfrigt varierar denna regions kotantal ej sällan, hvilket kommer sig deraf, att den första kotan i det fria caudalpartiet kan träda i förbindelse med ilium och assimileras i sacrum. En tillfällig ökning af postsacraldelens kotor medför således en motsvarande förminskning af de fria caudalkotornas antal.

Egendomlig för sångfoglarnes sacrum är förekomsten af pariga impressioner på den af kotornas corpora bildade komplexen. I dennas mittelinie löper på abdominalsidan en bakåt så småningom sig sänkande kam.

Å ömse sidor om denna iakttagar man på hvarje kota en i det närmaste rutformig insänkning. Man kan benämna dessa på hvarje kota parvis anordnade fördjupningar *impressiones sacrales*. De aftaga i tydlighet bakåt och hafva i allmänhet förlorat sig i postsacralregionen. De äro ej hos alla Passeres lika starkt markerade. Hos Corvidæ saknas de allmänt, endast hos Garrulus och Sturnus kan man observera svaga antydningar dertill. Hos Cinclus och Sitta äro de temligen otydliga; hos Bombycilla, Upupa, Alauda äro de nästan omärkliga. Hos Plectrophanes (*nivalis*) visa de sig betydligt svagare markerade än hos de öfriga Fringillidæ, och synes detta slägte härutinnan tendera till lärkorna.

Foramina intertransversaria uppträda i allmänhet hos sångfoglarna i enkel rad, varierande i form och storlek efter fogelns olika ålder. Anmärkningsvärdt små äro de hos Parus och de arter af Sylvia, som varit föremål för min undersökning (figg. 3 och 4 tab. III.). Hos vissa Corvidæ reduceras de i främre delen af postacetabularpartiet.

Vi vilja härnäst granska sacralpartiets byggnad hos *Menura*. Detta slägte synes vid första ögonkastet vara väsendtligen skildt från tättingarnes ordning beträffande de olika sacralkotgruppernas sammansättning. Som jag ej varit i tillfälle att undersöka sacralnerverna, måste jag med ledning blott af de osteologiska karaktärerna söka begränsa de morfologiskt olika partierna.

Man kan i sacrum hos *Menura* tydligt urskilja trenne väl skilda kotgrupper. 1:sta segmentet, utmärkt af sina ventrala processus transversii, omfattar icke mindre än 6 kotor. Den 1:sta af dessa bär utbildade refben, som artikulera med både capitulum och tuberculum; hos den 2:dra äro tvärutskotten starka och horizontala såsom hos den 1:sta; hos den 3:dje och 4:de äro de tunna och snedt framåtriktade; hos den 4:de fortsätter sig utskottet dorsalt och bildar en bred kantställd skifva. Hos 5:te och 6:te kotorna äro tvärutskotten horisontalt utstående och skilda af ett litet rundt foramen intertransversarium; hos den 5:te äro de korta och ytterst kraftiga, hos den 6:te svaga och belägna något mera dorsalt samt stödja tarmbenet omedelbart framför höftpannans främre rand. 2:dra segmentet (utan ventrala tvärutskott) består af blott 2 kotor. I det 3:dje segmentet har den 1:sta kotan mycket väl utvecklade dubbla tvärutskott. Äfven hos den 2:dra, der utskotten äro svagare, ser man en antydning

till delning. Dessa kotors tvärutskott afvika något från de följandes äfven i afseende på riktningen. De konvergera nämligen med sina distala ändar. Af de 3 öfriga kotorna äro hos den första processus transversus jämförelsevis svaga och riktade mot fossa iliaca, hos de två följande äro de starka och riktade mot ischiosacrallisten. I följd af läget i förhållande till acetabulum, i förening med tvärutskottens byggnad och riktning har man skäl att betrakta de 2 första kotorna i 3:dje segmentet som de äkta sacrankotorna.

I enlighet härmed omfattar pars praesacralis 8 kotor, af hvilka de 6 äga utbildade ventrala tvärutskott. Den 6:te torde detta oaktadt sannolikast tillhöra praesacralregionens pars posterior, emedan dess tvärutskott äro mycket svaga och sitta mer dorsalt än de föregående, såsom nästan alltid är fallet, när 1:sta kotan i pars posterior någongång utvecklar ventrala tvärutskott. Pars praesacralis anterior består därför troligen af typiskt 5 kotor och pars posterior af 3. Postsacralregionen utgöres af 3.

Vid en jämförelse mellan sacraldelen hos Menura och tättingarne finner man således, att hela kotantalet är något större hos Menura, uppgående till 13, vidare att de äkta sacrankotorna äro mera tydligt markerade än hos Passeres i allmänhet.

Det egentliga bäckenet (*Os innominatum*).

Det är ett känt förhållande, att ingen fogelordning företer en sådan enhet i de inre organernas byggnad som tättingarne, under det att de yttre karaktärerna vexla snart sagdt i oändlighet. BLANCHARD¹ bland andra har i afseende på bröstbenets form visat, att dessa foglar bilda en fullt naturlig och väl begränsad grupp. En jämförande undersökning af bäckenet skall äfven beträffande detta organ konstatera samma förhållande.

Sångfoglarnes bäcken utmärker sig genom sin jämförelsevis mindre betydliga utsträckning på längden. Deremot är det utomordentligt bredt, synnerligast i sin bakre del, i pars renalis. I afseende på tarmbenets

¹ BLANCHARD, M. ÉMILE. Recherches sur les caractères ostéologiques des Oiseaux appliquées à la classification naturelle de ces animaux. Ann. des sc. nat. Tome XI. Paris 1859.

præ- och postacetabulära utbredning visar sig ej någon synnerligen anmärkningsvärd längdskillnad. Præacetabulardelens förbindelse med sacrum är öfverhufvudtaget svagare än inom de flesta andra fogelordningar. Tarmbenens inre ränder öfverväxa nämligen aldrig ländkotorna eller ens nå dessas processus spinosi. Sulcus iliolumbalis dorsalis är den allmänt rådande formen. I samband dermed att musculus gracilis ej är utbildad hos Passeres, saknas spina iliaca fullständigt. Processus acetabularis är oftast tydligt markerad; processus iliolateralis väl utbildad. Spina iliocaudalis är i allmänhet mycket starkt utvecklad. Area dorsalis ossis ilium företer mestadels en temligen stark konvexitet, hvilken baktill begränsas af en mer eller mindre tydligt markerad fördjupning. Som dennas botten till större delen bildas af iliocaudaltaggen, så benämna vi den *fossa supra-spinata*. Linea iliolateralis är tydligt framträdande och bildar oftast en ganska hög crista. Incisura ischiadica finnes alltid och är i allmänhet ganska djup. Area lateralis ossis ilium (ramus ilio-ischiadicus) har en timglasliknande form (se a. d., f. s. fig. 1 tab. III., a. l. fig. 2 tab. IV.). Crista ischiosacralis anterior saknas helt och hållet eller är svagt markerad. Fossa iliaca anterior och posterior bilda därför mer eller mindre fullständigt ett continuum. Bakre ischiosacrallist förekommer allmänt, ehuru någongång ganska svagt utbildad. Höftpannans botten är fullständigt genombruten.

Sittbenets form erbjuder kanske det mest karaktäristiska i sångfoglarnes bäcken. Det är långt och smalt, nästan skärformigt böjdt, samt nedskickar från sin distala ända en ramus ischio-pubicus, hvilken smälter tillsammans med blygdbenet (r. i. p. fig. 1. tab. IV.). På detta sätt uppkommer ett mycket stort, långsträckt ovalt foramen oblongum. Tuberositas ischii är väl utvecklad (p. i. fig. 1 tab. IV.). Under denna finner man en mer eller mindre tydligt utmärkt insvängning, bildande bakre konturen af ramus ischio-pubicus (se fig. 1 tab. IV.).

Beträffande blygdbenen anmärkes, att dessas konvergens bakåt oftast är högst obetydlig. De kunna vara i det närmaste parallela eller till och med förete ett divergerande förlopp.

Undersökningen af bäckenets byggnad inom de olika grupperna och familjerna af tättingarnes ordning låter oss urskilja endast 2:ne från

hvarandra mera väsendtligt afvikande typer, hvilka kunna benämnas den sparffogelartade (*Fringillimorpha*) och den svaleartade (*Hirundinimorpha*).

I. Den sparffogelartade (*Fringillimorpha*) utmärker sig genom följande karaktärer: de inre ränderna af tarmbenets pars glutæa höja sig öfver det lumbala sacralpartiet till bildningen af en verklig sulcus iliolumbalis dorsalis (fig. 1 tab. III); processus acetabularis är tydlig; linea iliolateralis presenterar sig som en upphöjd crista, sluttar jemförelsevis svagt bakåt och fortsätter sig på den starkt utbildade spina iliocaudalis; processus iliolateralis är äfven väl markerad; incisura iliocaudalis är temligen djup (se samma fig.). Incisura ischiadica och tuberositas ischii framträda mycket tydligt (se figg. 1 och 2 tab. IV). Denna form är den inom Passeres förherskande och mest typiska.

II. Den svaleartade (*Hirundinimorpha*) typen, hvilken, såsom namnet angifver, representeras af svalorna, karaktäriseras af följande: de inre tarmbensränderna höja sig helt obetydligt öfver den lumbala kotkomplexen, och sulcus iliolumbalis dorsalis presenterar sig mer som en fovea iliolumb. dorsalis; linea iliolateralis bildar ej någon crista; processus iliolateralis saknas helt och hållet; spina iliocaudalis är mycket svagt utbildad och area dorsalis ois ilium mycket bred, i följd hvaraf incisura iliocaudalis blir särdeles bred och grund eller nästan saknas. Incisura ischiadica är svagare markerad än hos föregående form, och samma är förhållandet med tuberositas ischii (se fig. 12 tab. III. och fig. 14 tab. IV.).

Man må på intet vis uppfatta dessa båda såsom skilda typer framställda bäckenformer så, som om de vore från hvarandra helt och hållet isolerade bildningar, tvärtom äro de båda i sin ordning former af samma allmänna typ. Den *Hirundinimorpha* bäckentypen visar sig i förhållande till den *Fringillimorpha* vara blott en stark modifikation, som häntyder på en i allmänhet svagare utbildning af de bakre extremiteterna.

I. Det sparffogelartade bäckenet.

Om man undantager bäckenet af *Upupa*, hvars plats i systemet ännu är oafgjord, kan man af det *Fringillimorpha* bäckenet urskilja 2:ne olika, ehuru hvarandra närstående former, mellan hvilka skiljaktigheterna huf-

vudsakligast framträda i præacetabularpartiet. Vi benämna dem för korthetens skull för formerna **A** och **B**.

A. Pars glutæa äger i sitt främre parti en nästan horizontal utbredning. Dess bakre, nästan vertikalt ställda del, kommer i följd häraf att genom en i allmänhet tydlig gräns vara skild från det främre partiet. Margo internus är obetydligt konvex eller ofta beskrifver en så godt som rät linie. Sulcus iliolumbalis dorsalis är typisk, jemförelsevis bred. Hit höra Fringillidæ, Alaudidæ, Motacillidæ, Turdus, Saxicola, Luscinia, Muscicapa, Regulus, Accentor, Cinclus, Bombycilla, Sylvia, Parus, Sitta, Certhia. Se fig. 1 tab. III.

B. Pars glutæa har i sin helhet en mer vertikal ställning i förhållande till sacrum. Ingen gräns kan derföre iakttagas mellan dess främre och bakre parti, utan är fossa iliaca externa likartad i hela sin längd, bildande en svag konkavitet. Margines interni förete en stark konvexitet. De höja sig också betydligt öfver den lumbala sacraldelen och visa en tendens att nå den ovanligt höga crista spinosa. Man möter sålunda här en modifikation af sulcus iliolumbalis dorsalis, och som den närmar sig canalis iliolumb. dorsalis, så benämna vi den *semicanalis iliolumbalis dorsalis* (fig. 7 tab. III.).

Denna bäckenform, som för öfrigt utmärker sig från föregående genom en i allmänhet kraftigare byggnad, tillhör Corvidæ, Lanius och Troglodytes.

Formen **A**.

Denna bäckenform, som tillkommer flertalet till Passeres hörande foglar, förete inom de olika familjerna jemförelsevis obetydliga afvikelser. Man iakttagar emellertid hos Parini, Sitta, Certhia en ganska afvikande form, hvilken vi här betrakta som en särskild modifikation. Ehuru denna i det stora hela måste anses nära ansluta sig till den typiska formen, visar den sig dock väl skild derifrån och är af vigt att särskilja, emedan afvikelserna tydligen gifva uttryck åt olikheter i nyssnämnda foglars lefnadssätt. Vi beteckna den typiska formen med 1 och mesfoglarnes med 2.

1) Tarmbenets præacetabulära del är något längre än dess postacetabulära d. v. s. afståndet mellan främre spetsen af pars glutæa och acetabuli främre rand är något större än det mellan höftpannans bakre rand

och iliocaudaltaggens spets. Iliocaudaltaggen, sedd från dorsalsidan, afsmalnar så småningom mot spetsen (figg. 1, 2, 3 tab. III.); i profil afsmalnar den på samma sätt (figg. 1, 2, 3, 4 tab. IV.). Öfre randen af spina iliocaudalis d. v. s. crista iliolateralis beskriver en rät linie (c. il. figg. 1, 2 tab. IV.).

Fam. *Fringillidæ* (figg. 2 och 3 tab. IV., fig. 1 tab. III.) utmärkes derigenom, att sittbenet böjer sig temligen svagt och har en ganska lång utsträckning bakåt, så att den undre begränsningen af incisura ischiadica i allmänhet visar sig jämförelsevis lång och tuberositas ischii befinner sig ett godt stycke bakom spetsen af spina iliocaudalis (p. i. figg. 2, 3 tab. IV.). Ramus ischio-pubicus är kort (r. i. p. samma fig.). I följd af sittbenets svaga böjning och formen af nyssnämnda ramus visar sig hela bäckenet i allmänhet temligen lågt, ofta nästan nedplattadt, samt blir å ena sidan foramen oblongum långt och smalt, å andra sidan den vinkel blygdbenet bildar med ilium jämförelsevis ganska liten (f. obl. figg. 2, 3 tab. IV.). Processus iliolateralis, som är belägen omedelbart bakom foramen ischiadicum, är skarpt markerad som en spina (p. il. fig. 1 tab. III.). Crista ischiosacralis anterior saknas totalt.

Hos *Loxia* äger bäckenet i allmänhet en mycket robust byggnad. Renalpartiets dorsala konvexitet är anmärkningsvärdt stor. Fossa supraspinata är djupare än vanligt. Spina iliocaudalis är jämförelsevis kort. Iliolateralcristan är i sin fortsättning på iliocaudaltaggen svagare än hos *Fringilla*, hvarför iliolateralprocessen visar sig ovanligt skarpt afsatt. Incisura iliocaudalis är mindre djup.

Hos *Pyrrhula* och *Corythus* är bäckenet mera kort och bredt, dess allmänna habitus tyder på en svagare byggnad. Hos *Corythus* är area dorsalis ossis ilium mindre kullrig och fossa supraspinata mycket grund. Utmärkande för båda är, att den latero-horizontala utbredningen af pars glutæa (dess främsta parti) är särdeles stor och visar sig som ett triangulärt utskott. Detta förhållande framträder något starkare hos *Corythus* än hos *Pyrrhula*.

Inom släktet *Fringilla* företer bäckenets form ganska talrika växlingar. Hos subg. *Fringilla* (coelebs) är bäckenet mycket bredt; pars glutæa är jemnbred i hela sin längd; detsamma är fallet med area dorsalis ossis ilium, i följd hvaraf incisura iliocaudalis blir vid. *Acanthis* (spinus) an-

sluter sig närmast till det egentliga *Fringilla*. Dock afsmalnar pars glutæa något framåt. Hos *Linota* (*chloris*) är bäckenet betydligt smalare; pars glutæa öfverensstämmer med den hos *Acanthis*; area dorsalis ossis ilium afsmalnar temligen starkt bakåt, hvarför iliocaudalincisuren är trång. Hos *Coccothraustes* är bäckenets præacetabulära del betydligt smalare än den postacetabulära; pars glutæa afsmalnar framåt. I ännu högre grad är detta förhållandet hos *Pyrgita*.

Emberiza öfverensstämmer mycket nära med *Pyrgita*. Hos *E. citrinella* är præacetabularpartiet något bredare. Hos *E. miliaria* iakttagert man en karaktäristisk och lätt igenkänlig bäckenform. Præacetabulardelen öfverensstämmer n. fullständigt med den hos *Pyrgita*; margines interni förete i pars præacetabularis en märkbar konvergens bakåt, hvarför sulcus ilio-lumbalis dorsalis framåt något vidgar sig, ett förhållande, som emellanåt möter oss äfven hos *Pyrgita*. Fossa supraspinata är lika djup som hos *Loxia*. Egendomligt för kornsparfvens bäcken är slutligen, att ossa ischii utomordentligt starkt divergera, nästan såsom hos *Sitta*, i anledning hvaraf bäckenets abdominala parti är synnerligen bredt i förhållande till dess dorsala.

Plectrophanes afviker i afseende på bäckenet ganska märkbart från det egentliga släktet *Emberiza*. De för *Fringilliderna* karaktäristiska egendomligheterna i bäckenets byggnad kunna sägas hos *Plectrophanes* hafva kommit till sin extrem. Bäckenet är mycket lågt och nedplattadt, ramus ischio-pubicus kortare än hos öfriga *Fringillidæ*, foramen oblongum smalare (se fig. 3 tab. IV). Härifrån föras vi öfver till den bäckenform, som utmärker lärkorna, till hvilka nyssnämnda slägte beträffande bäckenets byggnad och konfiguration synes bilda en tydlig öfvergång från *Fringillidæ*.

Fam. *Alaudidæ* ansluter sig rörande bäckenets form så nära till *Plectrophanes*, att vi ej tveka att i detta sammanhang ställa den omedelbart intill *Fringilliderna*. I snösparfvens bäcken hafva vi redan lärktypen i det väsendtligaste gifven. Præacetabularpartiet förete ej någon nämnvärd olikhet; endast margines interni höja sig något mer öfver ländregionen i lärkornas bäcken än i *Fringillidernas*. I Bronn's Klassen und Ordnungen, etc. finner jag uppgifvet, att fovea iliolumb. dorsalis utmärker lärkornas bäcken. Detta är emellertid ett fullständigt misstag. Hos alla de arter (*A. arvensis*, *alpestris*, *cristata*, *arborea*), som varit föremål för mina undersök-

ningar, har jag funnit en typisk *sulcus iliolumbalis dorsalis*, fullständigt öfverensstämmande med den, man iakttagar hos *Fringillidæ*, *Turdidæ* etc. eller till och med något smalare. Lärkbäckenet är liksom snösparfvens lågt och nedplattadt. Sittbenet är nästan helt och hållet rakt; dess *ramus ischio-pubicus* är utomordentligt kort. I följd häraf har foramen oblongum i ännu högre grad reducerats än hos *Plectrophanes*; det presenterar sig blott som en smal springa (jemf. figg. 2, 3, 4 tab. IV). *Crista ischiosacralis anterior*, som här liksom hos *Fringillidæ* normalt saknas, kan någon gång vara ytterst svagt antydd på det sättet, att ilium på motsvarande ställe visar sig något förtjockadt och mindre genomskinligt. *Crista ischiosacralis posterior* är i allmänhet starkare utbildad än hos föregående familj, och en liten *recessus iliacus posterior* kan ofta iakttagas.

Bäckentypen är starkare utpräglad hos *A. arvensis* och *alpestris* än hos *A. cristata* och *arborea*. Föröfrigt är de båda förstnämnda arternas bäcken väl skildt från de båda sistnämndas genom tarmbenets olika form. Hos *A. arvensis* och *alpestris* är näml. *pars glutæa* i sitt främre parti mycket bred, *area dorsalis ossis ilium* jemnbred; hos de båda andra arterna är *pars glutæa* framtill temligen smal och dess latero-horizontala utbredning obetydlig, *area dorsalis ossis ilium* afsmalnar bakåt. Hos *A. cristata* är bäckenet i sin helhet märkbart längre än hos *A. arborea*. Hos *A. arvensis*, *alpestris* och *arborea* konvergera *iliocaudaltaggarne* något bakåt.

Vi kunna häraf finna, att deras åsigt, som gifva lärkorna sin systematiska plats i närheten af finkfoglarne, i afseende på bäckenet synes vinna stöd för sin riktighet.

Fam. *Turdidæ* (figg. 2 tab. III. och 1 tab. IV.) karaktäriseras deraf, att os *ischii* företer en starkare böjning än hos föregående familjer och sträcker sig ej så långt bakåt, hvarför *tuberositas ischii* är belägen obetydligt bakom spetsen af *spina iliocaudalis* (jemf. figg. 1, 2, 3, 4 tab. IV.). Vidare är *ramus ischio-pubicus* längre. I följd häraf och på grund af sittbenets nyssnämnda böjning får foramen oblongum en något annan form än den, vi sett hos *Fringillidæ*. Det är nämligen bredare och närmar sig mer äggformen (jemf. figg. 1 och 2 tab. IV.). *Processus iliolateralis* har äfven ett något olika utseende hos trastfoglarne. Den är som vanligt belägen omedelbart bakom bakre randen af foramen *ischadicum*; men är ej så

skarpt afsatt från crista iliolateralis, att den presenterar sig som en tydlig spina (fig. 2 tab. III.), utan öfvergår så småningom i nämnda crista. Främre ischiosacrallist förekommer allmänt, och framträder som en tydlig, om också låg, upphöjning.

Hos sl. *Turdus* är bäckenet betydligt bredare än hos *Luscinia* och *Saxicola*. Processus iliolateralis är ryckt längre bakåt, och är belägen ett stycke bakom bakre randen af acetabulum. Spina iliocaudalis, sedd från dorsalsidan, är bredare och fossa supraspinata oftast djupare. Ischiosacrallisten (den bakre) är starkare än hos de öfriga släktena, och en antydning till recessus iliacus posterior kan påvisas. Beträffande *Luscinia* anmärka vi, utom hvad som redan förut nämnts, endast det, att insvängningen bakom processus iliolateralis är något starkare markerad än hos föregående släkte, något, som i sin mån bidrager till, att iliocaudaltaggen ofvanifrån synes mer subtil.

Hos *Cinclus* är bäckenet mycket bredt såsom hos *Turdus*, men afviker i många fall från den typiska trastformen. Os ischii företer ungefärligen samma form som hos *Fringillidæ*; ramus ischio-pubicus är ovanligt kort, hvarför foramen oblongum är mycket långt och smalt. Bäckbenet är således, i motsats mot hvad förhållandet är inom *Turridæ*, lågt och nedplattadt. Pars glutæa ossis ilium afsmalnar starkt mot spetsen. Dess margo internus höjer sig mindre betydligt öfver det lumbala sacrum än hos *Turridæ* i allmänhet, och sulcus iliolumbalis dorsalis är därför mera grund. Den senare vidgar sig något framåt. Area dorsalis ossis ilium är lika bred baktill som framtill, och incisura iliocaudalis alltså mycket vid. Främre ischiosacrallist är tydlig. Den bakre är svagare än hos *Turdus*. Processus iliolateralis är otydligt markerad från crista iliolateralis, hvilken i sin fortsättning på iliocaudaltaggen är svagare än hos de andra släktena samt mer nedåtriktad. Fossa supraspinata är grund. Blygdbenen äro jemförelsevis långa.

Man kan häraf finna, att strömstarens bäcken är väl skildt från de egentliga trastfoglarnes. I vissa afseenden öfverensstämmer det med de senares, i andra med *Fringillidernas*, i andra åter skiljer det sig från båda och intager en isolerad ställning.

Sl. *Saxicola* synes närmast öfverensstämma med *Luscinia*. Dock visa sig trastfoglarnes typiska karaktärer i afseende på formen af os ischii här

mindre tydligt framträdande. Foramen oblongum är också något smalare än hos öfriga Turdidæ och bäckenet således något lägre. Spina iliocaudalis är längre än hos Luscinia och något mera nedåtriktad.

Sl. *Accentor*. Vi låta detta slägte här följa omedelbart intill Turdidæ, med hvilka det också öfverhufvudtaget nära öfverensstämmer. Ossa ischii och foramen oblongum äga den för sistnämnda foglar karaktäristiska formen. Detsamma är förhållandet med processus iliolateralis. Crista iliolateralis är ej alls nedåtriktad utan snarare tvärtom; area lateralis ossis ilium visar sig därför högre i sin bakre rand än i sin främre. Insvängningen bakom processus iliolateralis är starkare än hos Turdidæ, spinæ iliocaudales konvergera bakåt såsom hos Sylvia, hvarför iliocaudalincisuren är mycket trång. Främre ischiosacrallist är blott antydd, den bakre deremot starkt utbildad med antydning till recessus iliacus posterior. Tarmbenets postacetabulära parti häntyder på den form, vi finna hos Sylvia.

Fam. *Motacillidæ* står rörande bäckenets byggnad närmare Fringillidæ än Turdidæ. Formen af oss ischii och foramen oblongum öfverensstämmer med den, vi iakttagit hos Saxicola. Äfven iliocaudaltaggen är såsom hos detta slägte lång, och crista iliolateralis bakom processus iliolateralis riktad något nedåt. Sistnämnda process har samma form som hos Fringillidæ. Främre ischiosacrallist saknas, och äfven härutinnan finna vi en likhet med finkfoglarne. Hos Motacilla är bäckenet bredare än hos Anthus, så väl den præ- som postacetabulära delen. Hos ärlorna är vidare area dorsalis ossis ilium nästan jemnbred i hela sin längd, hos piplärkorna afsmalnar den tydligt bakåt.

Det ser sålunda ut, som om Motacillidæ i fråga om bäckenets form bildade en öfvergång mellan Fringillidæ och Turdidæ. Olikheterna mellan dessa båda familjers bäckenformer förlora sig här, karaktärerna så att säga flyta tillsammans. Om Motacillidæ skulle kunna anses sammanknyta sistnämnda familjer, så må man ej föreställa sig, att Alaudiderna utgöra en förmedlande länk i denna kedja, långt derifrån; Motacillidæ står i ifrågasvarande fall närmare Fringilla än Alauda.

Fam. *Sylvidæ* (Sylvia, Muscicapa). Bäckenet företer ganska stora öfverensstämmelser med trastfoglarnes. De båda hit hänfödda släktena visa rörande bäckenet alltför stora olikheter, för att man skulle kunna uppställa en för familjen i sin helhet gent emot Turdidæ gällande karaktä-

ristik. Vi måste därför inskränka oss till att anföra det, som för hvardera släktet är egendomligt.

Sl. *Sylvia* (fig. 3 tab. III.) äger en ganska karaktäristisk bäckenform, hvilken i det stora hela kanske närmast ansluter sig till en del Turdidens, men å andra sidan i några fall tenderar till mesfoglarnes. Vi anmärka såsom egendomligt för detta släkte, att bäckenets præacetabulardel är mycket smal i förhållande till det temligen breda postacetabularpartiet; motsättningen mellan dessa partier är i ögonen fallande (se fig.). Pars glutæa afsmalnar mycket starkt framåt; sulcus iliolumbalis' dorsalis, som här är smalare än hos trastfoglarna, vidgar sig märkbart framåt. Isynnerhet är detta mycket tydligt hos Calamoherpe. Den hos en del föregående släkten iakttagna afsmalningen af area dorsalis ossis ilium har hos *Sylvia* kommit till sin extrem, och afsmalnar således nämnda area så starkt bakåt, att bäckenet i sin allra bakersta del synes något hopsnörd. Då iliocaudaltaggarne derjemte oftast något konvergera bakåt, så blir incisura iliocaudalis utomordentligt trång och ganska djup. Processus ilio-lateralis, som hos några arter är belägen något inom bakre randen af foramen ischiadicum, är väl markerad och har samma utseende som hos *Luscinia*. Främre ischiosacrallist saknas, den bakre är väl utvecklad, men särdeles kort. Ramus ischio-pubicus är lång och fin såsom hos *Paridæ*, hvarför foramen oblongum äfven i sin bakre del är temligen bredt. Blygdbenen äro långa och fina, nästan såsom hos mesarne.

Vi skola se, att *Sylvia* i afseende på formen af sulcus iliolumb. dors., ramus ischio-pubicus och ossa pubis äger en viss likhet med *Paridæ*.

Sl. *Muscicapa* visar sig beträffande bäckenet ganska betydligt afvika från *Sylvia* och ansluter sig närmare till Turdiderna. Bäckenet äger dock en i allmänhet svagare byggnad. Sulcus iliolumb. dorsalis är något bredare än hos de flesta till Fringillimorpha typen hörande släkten. Iliocaudaltaggen är svagare utbildad, och area dorsalis ossis ilium är jemnbred i hela sin längd eller bredare bakåt. Detta har till följd, att incisura iliocaudalis är bred och grund. Processus iliolateralis är svagare än hos Turdidæ och ofta knappt tydligt markerad från crista iliolateralis, hvilken senare böjer sig ganska starkt nedåt. Area lateralis är mycket låg, synnerligast i sin bakre rand. Bakre ischiosacrallist är synnerligast hos *M. grisola* mycket svag. Deremot är crista ischiosacralis anterior särdeles

väl markerad, och bakom densamma iakttaget man en tydlig recessus iliacus anterior. Slutligen må anmärkas, att foramen oblongum är temligen långt och smalt.

Man kan häraf se, att de för den Fringillimorpha bäckentypen utmärkande karaktärerna hos ifrågavarande släkte tendera att förlora sig, och att differentieringen tydligt pekar åt svalorna. Muscicapinernas bäckenform så att säga knyter tillsammans de båda inom Passeres förekommande bäckentyperna, den sparffogelartade och den Hirundinimorpha.

Fam. *Bombycillidae* har af LILLJEBORG blifvit sammanförd med *Alaudidae*, *Upupidae* och en del utländska familjer, till en särskild underordning (*Clamatores*). I afseende på bäckenets byggnad visar sig *Ampelis* emellertid hafva föga gemensamt med *Alauda* eller *Upupa*. Vi ställa därför *Bombycilliderna* i detta sammanhang i närheten af *Muscicapini*, med hvilka öfverensstämmelser rörande bäckenet ej saknas.

I afseende på præacetabulardelen är obetydligt att anmärka. Fossa iliaca externa är ganska djup, och sulcus iliolumbalis dorsalis är något bredare än hos *Fringillider* och *Turdider* i allmänhet. Deremot visar postacetabularpartiet större egendomligheter. Crista iliolateralis är utomordentlig svag och presenterar sig mer som en linea iliol.; processus iliolat. är ej heller starkt markerad, dock tydlig. Spina iliocaudalis är mycket svagt utbildad och temligen starkt nedåtriktad. Då area dorsalis ossis ilium derjemte är ganska bred i sin bakre del, så blir incisura iliocaudalis vid och grund. Främre ischiosacrallist kan än saknas än vara tydligt utbildad. Bakre ischiosacrallist saknas nästan helt och hållet. Incisura ischiadica är starkt reducerad. Os ischii företer ungefärligen samma form som hos *Turdidae* i allmänhet; foramen oblongum är dock smalare och af mer oregelbunden form. Ossa pubis äro temligen korta.

Vi kunna alltså om sidensvansens bäcken göra samma anmärkning, som vi framställt i afseende på *Muscicapinernas*, nämligen att den *Fringillimorpha* bäckentypens karaktärer här äro på väg att gå förlorade.

2) Tarmbenets postacetabulära parti är lika långt eller längre än dess præacetabulära, d. v. s. afståndet mellan acetabuli bakre rand och spetsen af spina iliocaudalis är lika stort eller större än det mellan främre spetsen af pars glutæa och höftpannans främre rand. Detta förhållande beror ej derpå, att area dorsalis ossis ilium i sin helhet är längre hos *Pariderna*

än hos föregående familjer, utan kommer sig deraf, att iliocaudaltaggen är längre utdragen. Den sistnämnda har här äfven en egendomlig form. Utom dess stora längd företer den, sedd från dorsalsidan, ej samma jemna och starka afsmalning mot spetsen som hos förut nämnda familjer, utan förblifver nästan jemnsmal i hela sin längd eller kan till och med i sjelfva spetsen visa sig något förtjockad (jemf. figg. 1—3 med fig. 4 sp. ic. tab. III.). I profil är den ej heller så småningom afsmalnande, utan är typiskt i sjelfva spetsen trubbig och förtjockad (fig. 5 sp. ic. tab. IV.). Ramus ischio-pubicus är mycket lång och fin, foramen oblongum i allmänhet bredast i sitt bakre parti.

Flertalet af nyssnämnda karaktärer, såsom iliocaudaltaggens längd och dess utseende i allmänhet, formen af ramus ischio-pubicus, allt detta häntyder på den bäckenform, som utmärker de egentliga klätterfoglarna (Pici). Det torde derföre ej lida något tvifvel, att ifrågavarande modifikation af den Fringillimorpha bäckentypen, är en form, som afpassat sig efter det afvikande lefnadssätt, mesfoglarna föra. De äro ju som bekant mer eller mindre starkt utpräglade klätterfoglar; och det skall visa sig, att graden af denna biologiska differentiering noga är uttryckt i bäckenets byggnad.

Parini (fig. 4 tab. III. och fig. 5 tab. IV.). Af förut behandlade släkten kommer *Parus* rörande bäckenets form närmast *Sylvia*. *Præacetabular*-partiet är hos *Parus* betydligt kortare. Den hos *Sylvia* anmärkta karaktäristiska motsättningen mellan denna del och den *postacetabulära* observerar man ej här. *Pars glutæa* är nämligen ganska bred, men afsmalnar starkt framåt. *Margines interni* förete en stark benägenhet att bakåt närma sig hvarandra, hvarför den temligen smala *sulcus iliolumbalis dorsalis* vidgar sig något framåt (fig. 4 tab. III.). *Pars glutæa* utmärker sig för öfrigt genom en starkare konkavitet, än vi funnit hos någon förut nämnd familj. *Area dorsalis ossis ilium* är nästan jemnbred i hela sin längd, dess *margo posterior* utgår nästan vinkelrätt från *sacrum*; i följd häraf är *incisura iliocaudalis* mycket bred, men den är äfven djup. *Fossa supraspinata* är jemförelsevis grund. *Crista iliolateralis* är ganska låg, der den fortsätter sig på *spina iliocaudalis*, hvarför *processus iliolateralis*, som är belägen omedelbart bakom *foramen ischiadicum*, så mycket starkare framträder. Nämnda *crista* finner man emellanåt bilda en jemn och svag, dock märkbar konvexitet. *Crista ischiosacralis anterior* är antydd uti en liten

skarp, verktikalt ställd list, som går från öfre och bakre randen af acetabulum upp till area dorsalis ossis ilium, men ej fortsätter sig på denna inåt till sacrum. Bakom denna list iakttager man en tydlig liten recessus iliacus anterior. Bakre ischiosacrallisten är väl utbildad, men mycket smal och fin.

Vi hafva redan fäst uppmärksamheten på den för mesarne egendomliga formen af spina iliocaudalis, att den, sedd från bäckenets sida, är i spetsen trubbig och förtjockad. I samband härmed har incisura ischiadica äfven fått ett något annat utseende, än det i allmänhet äger. Den är nämligen utomordentligt trång (ii. fig. 5 tab. IV.). I dess undre rand ser man oftast ett mer eller mindre väl markeradt utskott (*p* fig. 5 tab. IV.). Hos ett bäcken af *Parus coeruleus* har jag funnit det mycket starkt framträdande. Foramen oblongum består mestadels af 2:ne partier, ett främre smalare (*a* samma fig.) och ett bakre vidare (*b*). Blygdbenen äro utomordentligt långa och fina.

Sl. *Orites* öfverensstämmer fullständigt med *Parus*, endast spina iliocaudalis synes vara ännu något längre, hvilket troligen står i samband med den betydligt starkare utbildade stjerten hos förstnämnda släkte.

Certhini. Hithörande foglar (*Sitta*, *Certhia*) äro som bekant mera afgjorda klättrare än mesarne. Efter utbildningen af denna funktion har också bäckenets byggnad här i vida högre grad än hos *Parini* afpassat sig. Man kan säga, att den differentiering af bäckenets form, som hos mesarne blott tagit sin början, hos *Certhini* nått en högre fulländning. Dessa foglar förete uti ifrågavarande afseende tydliga tendenser till *Piciderna*.

Bäckenets dorsala parti, såväl den post- som præacetabulära delen af tarmbenet, är ojämförligt mycket smalare än hos *Parini*. Postacetabularpartiet är jemförelsevis ganska betydligt längre än præacetabulardelen. Area dorsalis ossis ilium är ej såsom hos mesarne skarpt skild från iliocaudaltaggen utan öfvergår så småningom i densamma, hvilken i sin fortsättning är fin och jemnsmal; incisura iliocaudalis blir i följd häraf trång och djup. Processus iliolateralis är mycket svagt markerad. Crista iliolateralis företer en jemn böjning, nästan såsom hos *Pici* (figg. 6, 7 tab. IV. c. il.). Incisura ischiadica har mer eller mindre starkt modifierats. Foramen obturatorium är särdeles stort, i det närmaste af samma storlek som acetabulum (f. obt. figg. 6, 7 tab. IV.). Ossa ischii förete en utom-

ordentligt stark divergens, hvarför bäckenet äger en ojemförligt mycket större kapacitet i sitt ventrala parti än i sitt dorsala. Blygdbenen äro kortare än hos *Parus*.

Sl. *Sitta*. Pars glutæa afsmalnar starkt framåt. Sulcus iliolumbalis dorsalis äger därför nästan samma form som hos mesarne, ehuru dess vidgning framåt är något starkare, ett förhållande, hvaruti *Sitta* närmar sig hackspettarne (fig. 5 tab. III.). Area dorsalis är särdeles smal, mer än dubbelt så lång som bred. Fossa supraspinata är tydlig. Iliolateralcristans fort-sättning på spina iliocaudalis är låg såsom hos *Parus*. I profil har ilio-caudaltaggen en form, som ansluter sig till den, som typiskt utmärker mesarne, ehuru den, i samband med ischialincisurens förändring blifvit temligen modifierad. Incisura ischiadica är hos *Sitta* betydligt reducerad, och så egendomlig än den form synes vara, så framgår det dock ganska tydligt, att den låter hänföra sig till den hos *Parus* förekommande och är att betrakta som en modifikation deraf (fig. 6 tab. IV.).

Om vi således utgå från den för mesarne typiska formen af ifråga-varande incisur, hvilken visar sig vara mer primär och äfven kan mer eller mindre tydligt skönjas hos *Sitta* i ett visst ungdomsstadium, innan förbeningen ännu fullständigt afslutats, så finna vi, att det svagt antydda utskottet (*p*), som vi hos flertalet mesar påvisat i undre begränsningen af incisura ischiadica, har hos *Sitta* erhållit en fögst betydlig utbildning och höjer sig så starkt, att den möter spetsen af spina iliocaudalis och sammansmälter med den (jemf. *p* figg. 5 och 6 tab. IV.). Härigenom hafva vi fått en ganska egendomlig och karaktäristisk ombildning af incisuren. Dess innersta parti har blifvit afskildt och förvandladt till en fönsterbildning (*fenestra ischiadica* må vi kalla den), hvilken emellertid ej alltid är fullständigt sluten. Den öfriga delen af incisuren presenterar sig som en svag insvängning (fig. 6 tab. IV.).

Foramen oblongum företer i hufvudsak samma form, som vi sett hos *Parini*, ehuru typen befinnes vida skarpare utpräglad hos *Sitta*. En bred list från undre randen af ischium (*p. o.* fig. 6 tab. IV.) skjuter in i främre delen af foramen oblongum, hvarigenom uppkomma 2:ne partier af detta, det främre (*a* samma figur) och det bakre (*b*). Det främre är jämförelsevis litet. Nämnda list utgör, såsom vi se af figuren, en omedelbar fortsättning af processus obturatorius bakåt, och synes detta utskott här således

ovanligt bredt. Endast i sin allra främsta del når det os pubis eller också kan det vara helt och hållet skildt från detta.

Blygdbenet är smalt och starkt bågböjdt. Egendomligt är ett i dettas främre rand bakom acetabulum förekommande utskott (en verklig *spina pubis*, ip. fig. 6 tab. IV.), hvilket totalt saknas hos alla af mig undersökta Passeres¹.

Sl. *Certhia*. Bäckens allmänna form visar den största öfverensstämmelse med den, vi funnit hos föregående slägte. Præacetabulardelen är emellertid kortare. De viktigaste olikheter, man för öfrigt kan iakttaga, röra incisura ischiadica och foramen oblongum. Hvad den förra beträffar anmärkes, att reduktionen af densama hos *Certhia* blifvit fullständigare genomförd än hos *Sitta*. Man finner nämligen här emellanåt en mer eller mindre fullständigt sluten fönsterbildning, men denna är ojemförligt mycket mindre (fig. 7 tab. IV.). Eller visar det sig, att reduktionen gått ännu längre, så att till och med fenestra ischiadica helt och hållet försvunnit. Incisura ischiadica har då till största delen reducerats och kvarstår endast som en temligen obetydlig insvängning. Denna omvandling af incisuren gör, att iliocaudaltaggen ej presenterar sig som en spina utan snarare som en crista, ett förhållande, som vi återfinna ännu tydligare hos *Pici*. Vidare har äfven i följd af ischialincisurens reduktion area lateralis ossis ilium fått en annan form hos *Certhia*. Den har blifvit mycket bred (eller lång, al. samma fig.), nästan såsom hos hackspettarne.

I fråga om foramen oblongum fästa vi uppmärksamheten derpå, att detta ej såsom hos *Sitta* består af 2:ne afdelningar utan är långsträckt ovalt till formen och jemförelsevis litet (b fig. 7 tab. IV.). Det ser sålunda ut, som om *Certhia* i detta afseende skulle stå närmare åtskilliga andra sångfoglar än *Sitta*. Det är emellertid ej svårt att visa, att den hos *Certhia* förekommande formen af foramen oblongum är en modifikation af den, som utmärker *Sitta*, att differentieringen gått i alldeles samma riktning hos båda, ehuru den hos *Certhia* blifvit fullständigare genomförd, så att säga, nått sitt slutmål. Det hos *Sitta* redan starkt utbildade i foramen oblongum inskjutande utskottet p. o. har hos *Certhia* ännu mer utvecklats och når os pubis, med hvilket det sammansmälter. Det främre

¹ Detta utskott har ej att göra med „pectineal process“, som ju tillhör ilium.

partiet (*a*) af nämnda foramen har således här försvunnit, hela f. oblongum hos *Certhia* visar sig motsvara den bakre breda delen (*b*) hos *Sitta* (jemf. figg. 6 och 7 tab. IV.). Derför är också detta formen som sagdt jemförelsevis litet och närmar sig den ovala formen, samt processus obturatorius bildar en utomordentligt bred brygga. Slutligen må anmärkas, att processus iliolateralis är ännu svagare utbildad hos *Certhia* än hos *Sitta*, och spina pubis saknas alldeles.

Af det anförda kunna vi ganska väl inse, att *Certhini* i afseende på bäckenet äga stor frändskap med *Parini*, och hvad incisura ischiadica och foramen oblongum angår, hafva vi varit i tillfälle att direkt följa öfvergången från *Parus* till *Certhia*. Särskildt vill jag fästa vikt vid den differentiering, som har en reduktion af ischialincisuren till följd, emedan den leder till en form af area lateralis ossis ilium, som utmärker de äkta klätterfoglarna (*Pici*), och tydligen afser en ytförstoring för muskelinsertionen samt således äger sin rent fysiologiska förklaring.

Fam. *Regulidæ* kommer rörande bäckenets form och byggnad i närheten af *Paridæ*, äfven om man måste erkänna, att præ- och postacetabulardelarnes längdförhållande ej är detsamma som inom sistnämnda familj. Det præacetabulära partiet är nämligen något längre än det postacetabulära. Bäcknet i sin helhet är såsom hos *Parus* kort och bredt. Såväl beträffande spina iliocaudalis, ramus ischio-pubicus, ossa pubis som foramen oblongum visar *Regulus* äfven den största öfverensstämmelse med mesarne. Foramen oblongum är till och med ännu mer typiskt utprägladt till formen än hos de sistnämnda och öfverensstämmer nästan fullständigt med den form, vi sett hos *Sitta*. De största olikheterna mellan *Regulus*- och *Parus*-bäcknet gälla pars præacetabularis. Pars glutæa är ej så starkt konkaverad hos *Regulus*; sulcus iliolumbalis dorsalis är mycket bred och afsmalnar ej bakåt; den företer ungefärligen samma utseende som hos *Muscicapini*. Slutligen må nämnas, att främre likaväl som bakre ischio-sacrallisten är väl markerad.

Formen B.

De egendomligheter, hvarigenom denna karakteriseras, äro redan anförda, och hänvisas till sid. 45.

Fam. *Corvidæ* (fig. 7 tab. III., figg. 10, 11, 12 tab. IV.). Kråkfoglarnes kraftigt byggda bakre extremitetpar förutsätter en stark utbildning af bäckengördelns delar i allmänhet. I samband härmed står äfven den typiska formen i afseende på pars præacetabularis, i det att pars glutæa förete en fastare anslutning till sacrum, och dess inre ränder visa en tendens att nå ländkotornas neuralcrista. Beträffande postacetabularpartiet anmärkes, att den bakre ischiosacrallisten är mycket starkt utbildad, oftast med en antydning till recessus iliacus posterior; den främre saknas totalt. Äfven må fästas uppmärksamheten derpå, att bäckenet i sin allra bakersta del hos de mest typiska kråkfoglarna böjer sig starkt nedåt, så att crista iliolateralis får en ganska betydlig stupning (fig. 12 tab. IV. c. il.). *Sturnus* afviker rörande bäckenformen ganska väsendtligt från de öfriga *Corvidæ*, och skall jag strax härtill återkomma. Beträffande de sistnämnda särskilja vi *Garrulus*, *Nucifraga* och *Pica* från sl. *Corvus*. De egentliga olikheterna röra postacetabularpartiet. Detta är hos *Garrulus*, *Nucifraga* och *Pica* betydligt smalare än hos *Corvus*. Area dorsalis ossis ilium är smalare än närliggande sacralparti och öfvergår utan gräns i den starka och breda iliocaudaltaggen. I följd häraf är incisura iliocaudalis jämförelsevis trång och bakre ischiosacrallisten kort. Sittbenen förete en obetydlig divergens bakåt. Os pubis beskriver en rät eller framåt något konkav linie. *Garrulus*, *Nucifraga* och *Pica* visa i afseende på bäckenet sinsemellan stor öfverensstämmelse, dock synes hos *Nucifraga* och *Pica* kråkfogeltypen något starkare framträda än hos *Garrulus*.

Hos sistnämnda slägte är det postacetabulära tarmbenets, d. v. s. iliolateralcristans, böjning nedåt högst obetydlig. Area lateralis ossis ilium har derföre nästan samma höjd som bredd, och incisura ischiadica är mycket vid (c. il., a. l., ii fig. 10 tab. IV.). Gränsen mellan sacrum och tarmbenets area dorsalis är hos *Garrulus* liksom hos de flesta *Passeres* på undersidan af bäckenet utmärkt af en svag långsgående list.

Hos *Nucifraga* och *Pica* är stupningen af crista iliolateralis märkbart starkare. Area lateralis och incisura ischiadica få härigenom en annan form än hos föregående slägte. Den förra är nämligen mer bred än hög. Incisuren är mera trång än hos *Garrulus* (jmf. c. il., ii., al. figg. 10 och 11 tab. IV.). Äfven är hos *Nucifraga* och *Pica* incisura iliocaudalis ej fullt så trång som hos nötskrikan. Olikheten i formen af area lateralis fram-

träder ännu tydligare på bäckenets inre sida d. v. s. på planum anale, Barkow. Hos Garrulus äro öfre och undre begränsningarne af detta planum nästan parallela, hvarför dettas främre och bakre ränder äro i det närmaste lika höga. Hela planum bildar nästan en rektangulär eller snarare qvadratisk figur. Hos Nucifraga och Pica stupar den öfre randen af planum anale starkt bakåt, så att öfre och undre begränsningarne förete en stark konvergens bakåt, och bakre randen är betydligt lägre än den främre. Vidare anmärkes, att den nyss omtalta listen på gränsen mellan area dorsalis och sacrum här saknas.

Nucifraga skiljes från Pica blott derigenom, att bäckenet i sin helhet är mindre, inre randen af pars glutæa visar en starkare konvexitet, och iliocaudaltaggen är spensligare och ej så kraftigt byggd.

Sl. *Corvus*. Hos detta slägte har den kråkartade bäckenformen blifvit skarpast utpräglad. Det postacetabulära ilium är utomordentligt bredt, så att motsättningen mellan detta och præacetabularpartiet är i ögonen fallande. Areæ dorsales ossis ilium äro nämligen lika breda eller bredare än mellanliggande kotkomplex. Spina iliocaudalis är väl afsatt från area dorsalis och betydligt smalare. Incisura iliocaudalis blir i följd häraf synnerligen vid (fig. 7 tab. III.). Ossa ischii visa en utomordentligt stark divergens nedåt och bakåt, hvarför bäckenet särskildt i sitt abdominala parti äger en högst betydlig kapacitet. Den hos Garrulus iakttagna långsgående listen på innersidan af area dorsalis saknas här liksom hos föregående släkten. Iliolateralcristans stupning nedåt bakom foramen ischiadicum är ännu starkare hos Corvus än hos Pica och Nucifraga, hvilket har till följd, att area lateralis ossis ilium får en ganska karaktäristisk form. Den visar sig nämligen betydligt utdragen på bredden och är dubbelt så bred som hög; dess höjd aftager starkt bakåt (jemf. c. il. och a. l. figg. 10, 11, 12 tab. IV.). Detta förhållande framträder ännu mer påfallande på planum anale. Incisura ischiadica är äfven i samband härmed ganska trång (ii. fig. 12 tab. IV.). I följd af det postacetabulära tarmbenets starka böjning nedåt kommer os pubis att få en riktning, som är nästan parallel med ilium, och bäckenet i sin helhet att synas något lägre än hos de föregående Corviderna. Blygdbenen äro föröfrigt hos Corvus längre och förete en större divergens. Deras främre rand beskriver en svagt konvex kroklinie.

C. *monedula* afviker från alla öfriga *Corvus*-arter och från *Corvidæ* i allmänhet derigenom, att pars *præacetabularis* är högst obetydligt längre eller lika lång som pars *postacetabularis*, under det att den förra hos alla *Corvider*, som jag undersökt, befunnits ganska märkbart längre än den senare.

Det är af stort intresse att följa nyanseringarne i bäckenets form inom familjen *Corvidæ*. De synas ganska tydligt uttrycka frändskapsförhållandena mellan hithörande släkten. Man måste således här särskilja 2:ne från hvarandra mycket väl skilda bäckenformer, af hvilka den ena tillhör *Garrulus*, den andra *Corvus*. *Nucifraga* och *Pica*, som i hufvudsak ansluta sig till den förstnämnda genom det smala och höga bäckenet, förete i andra afseenden en afgjord tendens till *Corvus* och kunna anses i fråga om bäckenet representera en intermediär form mellan de båda förstnämnda.

Sl. *Sturnus* afviker, såsom vi redan varit i tillfälle att nämna, ganska väsentligt från de öfriga till *Corvidæ* räknade släkten, och borde riktigast i denna framställning brytas ut ur kråkfoglarnes grupp och inrangeras bland de till A-formen hörande familjerna. Bäckenet är lätt igenkänligt genom det utomordentligt smala *præacetabularpartiet*, hvilket träder i skarp motsättning till *postacetabulardelen*. Pars *glutæa* företer visserligen den för B-formen karaktäristiska likartade och jemna konkaviteten, men dess inre ränder äro nästan räta och höja sig icke så betydligt öfver det lumbala „*sacrum*“, hvarför vi här ej finna någon *semicanalis iliolumbalis dorsalis* utan en typisk *sulcus*. Pars *glutæa* afsmalnar föröfrigt högst betydligt mot *spetsen*, och *sulcus iliolumb. dorsal.* vidgar sig framåt. *Margo externus* är starkt konkav. *Area dorsalis ossis ilium* är mycket kullrigare än hos öfriga *Corvidæ*, och *fossa supraspinata* är ganska tydlig. Främre *ischiosacrallist* finnes, dock svagt markerad, med antydning till *recessus iliacus anterior*.

Sl. *Menura* äger en i alla afseenden kraftigt byggd bäckenform (figg. 8 och 9, tab. III.). *Præacetabulardelen*, sedd från dorsalsidan, visar sig temligen smal i förhållande till *postacetabularpartiet*. Pars *glutæa* företer en jemn konkavering, och dess inre ränder äro såsom hos kråkfoglarna starkt konvexa, höja sig högst betydligt öfver ländregionen och bidraga till bildningen af en *semicanalis iliolumbalis dorsalis*, hvilken dock är något

bredare och mindre typisk än hos *Corvidæ* och framtill starkt vidgar sig. I främre och undre kanten af pars glutæa iakttagar man ett mycket starkt horisontalt utstående utskott (*p* figg. 8 och 9 tab. III.). *Crista transversa* är utomordentlig hög, bildande en framskjutande kant. *Processus acetalis* är i högsta grad utvecklad, bildande ett öfver antitrochanter starkt framskjutande temligen spetsigt utskott (*c. tr.*, *p. ac.* fig. 9 samma tab.). *Crista iliolateralis* utbreder sig åt sidan till en särdeles bred rand, hvilken från dorsalsidan nästan fullständigt döljer bäckenets ventrala partier (se fig. 8). *Processus iliolateralis* är ej särskildt afsatt från denna höga crista. *Spina iliocaudalis* är mycket starkt utbildad och groft byggd. Den böjer sig något nedåt. *Incisura iliocaudalis* är djup och trång; *incisura ischiadica* väl markerad. *Area lateralis ossis ilium* är synnerligen hög och timglasliknande. Den bakre *ischiosacrallisten* är lika starkt utvecklad som hos dagroffoglarne (*Astur*, *Aquila*) och har äfven samma riktning. Den är nämligen nästan vertikalt ställd. *Recessus iliacus posterior* är mycket väl utbildad. Främre *ischiosacrallist* saknas totalt. Höftpannan är mycket stor och dess botten såsom hos *Passeres* helt och hållet genombruten. Antitrochanter är kraftig (fig. 9 tab. III.). *Spina iliaca* saknas (samma fig.). *Ossa ischii* äro bredare än hos tättingarne i allmänhet. De divergera knappast nedåt och bakåt, utan äro i det närmaste parallela. Bäckenets abdominala parti är derföre mycket trångt och djupt. *Processus obturatorius* är bred och afskiljer ett stort foramen obturatorium. *Ramus ischio-pubicus* är tydligt utbildad och avsluter ett foramen oblongum (*r. ip.* fig. 9). Blygdbenen äro utomordentligt korta, obetydligt längre än sittbenen.

Vi kunna af denna beskrifning öfvertyga oss om, att *Menuras* bäckenform i det allra viktigaste öfverensstämmer med tättingarnes och ej har något att göra med den form, som utmärker dufvorna eller hönsfoglarne. Detta är af ganska stort intresse att påpeka, emedan man ej varit fullt ense om ifrågavarande släktes systematiska plats, hvilken än hänvisats bland sångfoglarne än bland duf- och hönsfoglarne. Af tättingarne synes det i fråga om bäckenet närmast ansluta sig till kråkfoglarne genom præacetabularpartiets byggnad. *Menura*-bäckenet måste emellertid betraktas som en egen typ inom tättingarne, som en stark modifierad form, hvilken afpassats efter det afvikande lefnadssätt, fogeln som bekant förer.

Sl. *Lanius* öfverensstämmer i afseende på bäckenets konfiguration och byggnad nästan fullständigt med Corviderna. Bland dessa synes den stå närmast Garrulus, hvarmed likheten är så stor, att man har svårt att upptäcka några afvikelser. Pars glutæa är emellertid kortare än hos kråkfoglarne i allmänhet och är högst obetydligt längre än postacetabulardelen. Pars renalis visar sig vidare vara något bredare än hos Garrulus, hvarför också ischiosacrallisten är längre.

Sl. *Troglodytes* äger en ganska egendomlig bäckenform. Beträffande pars præacetabularis ansluter det sig nästan helt och hållet till föregående slägte; pars glutæa är endast kortare och afsmalnar något starkare mot spetsen. Semicanalis iliolumbalis dorsalis är utomordentligt fin. I afseende på bäckenets postacetabularparti fästes uppmärksamheten derpå, att insvängningen bakom den mycket väl utvecklade processus iliolateralis är stark, hvarför bäckenet i sitt bakersta parti ser något hopsnördt ut såsom hos Sylvia och Accentor, samt incisura iliocaudalis är trång. Spinæ iliocaudales äro mycket korta och konvergera bakåt. I profil har iliocaudal-taggen ett ganska egendomligt utseende. Långt ifrån att såsom hos Lanius förete den vanliga formen, så småningom afsmalnande i en skarp spets bakåt, slutar den tvärtom baktill med en bred kant (sp. ic. fig. 9 tab. IV.). I samband härmed har incisura ischiadica blifvit särdeles trång (ii samma fig.) och har ungefärligen samma form som hos mesarne. Äfven det hos dessa iakttagna utskottet (*p*) har jag funnit tydligt markeradt hos ett bäcken af Troglodytes (samma fig. *p*). Formen af area lateralis är i följd häraf också ganska märkvärdig (al. samma fig.). Ramus ischio-pubicus är mycket lång och fin; detsamma är förhållandet med os pubis.

Vi kunna häraf se, att Troglodytes-bäckenet, som i det väsendtliga öfverensstämmer med Lanius, dock i ett och annat afseende företer en viss likhet med Sylvia och Parus.

Sl. *Upupa* (fig. 6 tab. III). Liksom detta slägte i afseende på sacrum ganska väsendtligt avviker från alla andra af mig undersökta Passeres, så synes samma förhållande äfven gälla beträffande bäckenet föröfrigt. Detta låter hvarken inränga sig under den Fringillimorpha eller den Hirun-

dinimorpha typen och företer ovedersägligen större afvikelser från Passeres-formen i allmänhet, än hvad hackspettarnes bäcken synes göra. Det är därför från bäckenets synpunkt *väl* så berättigadt att ur tättingarnes ordning utbryta Upupa som Picus.

Bäckenet i sin helhet är temligen bredt, ehuru tarmbenen äro smala, och beror detta således af sacralpartiets stora bredd. Den från Fringillimorpha bäckentypen mest afvikande egendomligheten finner man i pars præacetabularis. I stället för en sulcus iliolumbalis dorsalis finner man en typisk fovea il. d. (fo. fig. 6 tab. III.). Pars glutæa är nästan omärkligt konkaverad. I dess bakre parti, omedelbart framom höftpannan, observerar man en liten fördjupning (fossa), hvars botten kan vara genombruten af ett foramen. Crista transversa presenterar sig som en linea. Hvad postacetabulardelen angår, är area dorsalis mycket smal och starkt hvälfd samt afslutas baktill af en väl utbildad spina iliocaudalis. Fossa supraspinata är antydd. Processus iliolateralis är skarpt markerad och crista il. lat. mycket låg. Bakre ischiosacrallisten är väl utbildad, främre saknas alldeles. Incisura ischiadica är både bred och djup, och tuberositas ischii framträder särdeles tydligt. Ramus ischio-pubicus företer den vanliga formen; foramen oblongum är långt och temligen smalt. Blygdbenen äro utomordentligt långa, nästan af sittbenens dubbla längd (fig. 6 tab. III).

II. Det Hirundinimorpha bäckenet (fig. 12 tab. III., fig. 14 tab. IV.).

Vi hafva redan framhållit de viktigaste egendomligheterna i denna bäckenform. Här må endast tilläggas, att area dorsalis oxis ilium är utomordentligt starkt hvälfd, och linea iliolateralis företer en synnerligen stark stupning nedåt (l. il. fig. 14 tab. IV.). Detta har till följd, att tarmbets margo posterior inifrån sacrum och utåt böjer sig starkt nedåt, och att spina iliocaudalis är belägen djupt under sacralpartiets nivå. Vidare är den bakre ischiosacrallisten ytterst svagt utbildad, den främre är markerad genom en stark förtjockning af ilium på motsvarande ställe; foramen oblongum är litet och temligen smalt.

Det förtjenar att anmärkas, att vissa af de karaktärer, som utmärka ifrågavarande bäckenform, hos den unga fogeln ojemförligt mindre tydligt

framträda än hos den fullt utbildade. Så är area dorsalis ej på långt när så kullrig, iliocaudaltaggen är bättre markerad och incisura iliocaudalis således tydligare.

Vi hafva sett, att det svaleartade bäckenet till stor del är utmärkt genom negativa karaktärer, att vissa delar, som hos den Fringillimorpha typen äro väl utbildade, här antingen äro mycket svagt markerade eller till och med saknas. Differentieringen af svalornas bäckenform står, såsom redan förut påpekats, otvetydigt i sammanhang med den svaga utbildningen af dessa foglars bakre extremiteter. Visserligen är denna form så väl skild från alla öfriga tättingars bäcken, att den måste gälla som en särskild typ; men å andra sidan visar den sig ej så isolerad, att ej äfven inom vår faunas Passeres några förmedlande öfvergångar kunna spåras. Vi hafva nämligen hos Muscicapini funnit, om också ganska svagt uttryckta, så dock tydliga tendenser dertill, och det lider ej tvifvel, att svalorna, försåvidt vi blott taga hänsyn till bäckenets förhållanden, i dessa foglar hafva sina närmaste anhöriga bland tättingarne.

Ordn. ZYGODACTYLI¹ och STRISORES.

Vi behandla dessa ordningar samtidigt i afseende på sacralpartiet, hvarutinnan de förete vissa likheter.

Os sacrum. I fråga om tättingarnes sacrum framhöllo vi såsom en egendomlighet en tendens hos de äkta sacrankotorna att förlora sina primära karakterer och uppgå uti närliggande kotgrupper. Hos Zygodactyli och Strisores i allmänhet *har denna differentiering blifvit så godt som fullständigt genomförd*. Vid ett mera flygtigt betraktande af dessa foglars korsben kan man derföre oftast i detsamma urskilja endast 2:ne olika kotsegment, af hvilka det första naturligtvis är pars præsacralis anterior. Hela det öfriga sacrum synes vara sammansatt af temligen likartade kotor (fig. 10 tab. III.). En undersökning af de sacrala nervernas förhållanden måste sålunda uteslutande fälla utslaget, när det gäller att med säkerhet tolka delarne i sistnämnda parti och hänföra dem till deras respektive kategorier. I afseende på dessa nervers antal har jag funnit följande:

¹ Af hithörande foglar har jag utom Ploidæ och Cuculus äfven undersökt ett par papegojarter.

Hos Zygodactyli (*Picus viridis*, *medius*, *major*, *lynx*, *Cuculus*) består plexus ischiadicus allmänt af 6 stammar (såsom vanligt 4 uteslutande hit-hörande, 2, den första och sista, blott delvis). Ramus ischiadicus communicans lägger sig öfver 1:sta sacralsegmentets sista kotas tvärutskott och är, såsom vi sett hos *Turdus m. fl.*, svagare (hos *Psittacus* lika stark enl. GEGENBAUR) än den till cruralnerven gående grenen. Hos Strisores torde man än finna 5, än 6 stammar, som bilda plexus ischiadicus. Hos Caprimulgus och Cypselus har jag iakttagit 5, af hvilka den 1:sta (ramus communicans) än lägger sig öfver första sacralsegmentets sista kotas tvärutskott, än icke, då detta utskott felslagit. Som jag endast haft tillgång till ett par exemplar af hvardera släktet, är det mig ej möjligt att afgöra, hvad i afseende härpå är regel. Hos *Alcedo* och *Coracias* har jag ej varit i tillfälle att undersöka spinalnerverna. Hvad det förstnämnda släktet beträffar, torde en sådan undersökning ej vara nödvändig, då sacralkotorna (ähta) här till sin form äro karaktäristiskt framträdande.

Pars sacralis. De ähta sacralkotorna hafva hos Zygodactyli och Strisores sitt vanliga läge, omedelbart bakom acetabulum. Blott hos Caprimulgus har jag funnit ett obetydligt afvikande förhållande. 1:sta ähta sacralkotan kan näml. här sägas vara acetabulär. Dess tvärutskott äro riktade mot acetabulum, såsom man äfven finner hos Striges. De ähta sacralkotorna hos Zygodactyli och Strisores hafva enkla tvärutskott och äro ofta fullkomligt lika de närmast liggande prä-sacralkotorna. Från post-sacralkotorna kunna de dock i allmänhet (ej alltid) skiljas derigenom, att de förras processus transversi oftast äro något mera snedt bakåtriktade. Man urskiljer sålunda deras bakre gräns. Hos sl. *Nymphicus* har jag likväl på sacralkotorna iakttagit starkt utvecklade dubbla tvärutskott.

Sl. *Alcedo*¹ afviker beträffande ifrågavarande kotors form och utbildning så väsentligt icke blott från öfriga af mig undersökta Strisores och från Zygodactyli utan äfven från alla Passeres, att man endast på grund häraf skulle vara starkt frestad att utbryta detta släkte ur Strisores och långt aflägsna det från dermed som beslägtade ansedda ordningar. *Alcedo* representerar i fråga om de ähta sacralkotorna ett vida mer primärt stadium, än man finner bland de foglar, som hittills behandlats, en form,

¹ Merops har jag ej haft tillfälle att undersöka.

som man återfinner endast inom de lägre fogelordningarne, såsom hos en del vadare, simfoglar (*Larus*, *Sterna* m. fl.), 1:sta sacralkotan är i alla afseenden *typiskt utbildad*. Tvärutskotten äro alldeles horisontalt utstående och äga 2:ne skenklar (*processus inferiores* och *superiores*), skilda af ett stort foramen transversarium. Den ventrala skenkeln är utomordentligt lång och starkt utvecklad. Dess distala ända stöder sig mot en hög crista ischiosacralis anterior. 2:dra sacralkotan saknar de ventrala tvärutskotten; *processus transversii superiores* hafva samma horisontala riktning som hos föregående kota, och skiljer sig 2:dra sacralkotan härigenom skarpt från postsacralregionens kotor.

Pars præsacralis består allmänt af 6 kotor (kanske 7 hos *Coracias*?), af hvilka den första alltid bär utbildade reffben. Gränsen mellan *pars anterior* och *posterior* synes hos *Zygodactyli* och *Strisores* nästan vara ännu mer flytande än hos *Passeres*. Hos *Pici* och *Cuculus* tillhöra 3 typiskt *pars anterior*. I den 2:dra kotan äro tvärutskotten som vanligt svagare, ryckta mer åt dorsalsidan samt något framåtriktade; i den 3:dje äro de starka, horisontala. Hos *Cuculus* har jag i denna del äfven funnit en 4:de kota, hvars ventrala tvärutskott äro betydligt svagare än föregående kotas; det är 1:sta kotan i *pars posterior*, som utrustats med undre *proc. transversii*. Hos papegojorna¹ synes det typiska kotantalet i *pars anterior* vara 4. Ofta tillkommer en öfvertalig thoracalkota, då 2:ne kotor äro reffbensbärande. Hos de 2 sista kotorna i detta parti äro tvärutskotten starka, horisontala och åtminstone hos den sista klufna. Hos *Caprimulgus* och *Cypselus* varierar kotantalet ganska ofta, än finner man 3, än 4. Hos *Alcedo* består *pars anterior* af 3 kotor, hos *Coracias* af 4.

Pars præsacralis posterior kan anses i regel utgöras af 3 kotor. Hos *Pici* äro dessa kotors tvärutskott oftast korta och uppåtriktade, företeende det vanliga utseendet, hvarför de merändels temligen lätt skiljas från de äkta sacralkotorna. Hos *Psittaci* hafva de 2:ne första den vanliga formen i afseende på utskotten, men hos den 3:dje äro dessa långa, horisontala, hvarför denna kota fullständigt liknar de äkta sacralkotorna. Hos *Cuculus*, *Cypselus*, *Caprimulgus* äro tvärutskotten i *pars posterior* långa och hori-

¹ Se äfven Gegenb. Jen. Zeitschr. VI. Bd. sid. 191.

zontalt utbredda. Isynnerhet äro de mycket långa hos den sista kotan. Sacrum blir derföre hos dessa foglar mycket bredt i sitt främre parti.

I *pars postsacralis* ingå i allmänhet 3:ne kotor, af hvilka de 2 första hafva något bakåtriktade tvärutskott, den 3:dje mer horizontala. Emellanåt kan en 4:de postsacralkota tillkomma, såsom förhållandet alltid är hos *Picus viridis*. Hos *Psittaci* består denna del af 3—4 kotor.

Impressiones sacrales saknas hos dessa ordningar; endast hos *Iynx* finner man antydningar härtill på *pars præsacralis*. *Foramina intertransversaria* äro hos *Zygodactyli* små eller kunna helt och hållet saknas; hos *Strisores* äro de större och någon gång anordnade i 2:ne rader.

Hos *Cypselus* och *Caprimulgus* iakttagar man, likasom hos *Upupa*, på ventralsidan af corpora i *pars præsacralis anterior* en hög, bakåt temligen starkt sig sänkande crista, bildad af kotornas hypapophyser. I *pars posterior* och *p. sacralis* finner man hos *Cypselus* en median fåra.

Det förtjenar att särskildt påpekas rörande nattskärrans sacralparti, att detta, som vid sista kotan i *pars præsacralis posterior* i allmänhet har sin största bredd, bakåt betydligt afsmalnar, så att dess laterala begränsningslinier starkt konvergera. Detta påminner om den form af motsvarande sacralparti, som möter oss hos roffoglarne.

Det egentliga bäckenet (*Os innominatum*).

Ord. ZYGODACTYLI.

Inom denna ordning särskiljer man 3:ne från hvarandra väsendtligen skilda bäckentyper, hackspettarnes, gökarnes och papegojörnas. Af dessa visar sig den förstnämnda nära ansluta sig till den bäckenform, som utmärker tättingarne; de båda öfriga äro mera aflägsnade derifrån.

Fam. *Picidæ* (fig. 10, 11 tab. III., fig. 8 tab. IV.). Genom förekomsten af en tydlig sulcus iliolumbalis dorsalis, en typiskt utbildad ramus ischio-pubicus och ett stort foramen oblongum öfverensstämmer *Picidernas* bäcken väsendtligt med tättingarnes. Särskildt kommer det ganska nära den hos *Certhia* förekommande formen. Anmärkningsvärd är den stora längd, tarmbenets postacetabulära parti äger i förhållande till det præacetabulära,

något, som beror af iliocaudaltaggens utomordentliga längd. Pars glutæa är betydligt konkaverad och afsmalnar mot spetsen. Dess inre ränder förete en stark benägenhet att bakåt mötas i medianlinien. Sulcus iliolumbalis dorsalis är därför inskränkt endast till den främre hälften af pars glutæa och vidgar sig mycket starkt framåt (su. fig. 11 tab. III.). Beträffande postacetabulardelen anmärkes, att area dorsalis ossis ilium afsmalnar högst betydligt bakåt och utdrages i en utomordentligt lång och smal spina. I följd häraf är incisura iliocaudalis särdeles djup (samma fig.). Denna egendomliga utbildning af iliocaudaltaggen står otvifvelaktigt i samband med klättringens funktion och den betydelse, stjerten hos dessa foglar härvid äger. Den senare tjänar som bekant till stöd för kroppen. Vi veta, att hos foglarne i allmänhet är mellan iliocaudaltaggarne och de första fria caudalkotornas tvärsnitt en bindväfsmembran utspänd, som bland annat afser att gifva stjärtkotpelaren ett fast stöd och hålla dess rörelser inom vissa gränser. Det faller af sig sjelf, att denna membran speciellt hos hackspettarne, som klättra med tillhjälp af stjerten, måste spela en ganska vigtig rol, i det den härvid besparar fogeln en alltför intensiv och ihållande muskelansträngning. Vi inse vidare, att ju längre membranen utbreder sig utesfter stjärtkotpelaren, desto kraftigare blir det stöd, den gifver åt stjerten. Derför betingas också en så stark utveckling af iliocaudaltaggarne hos dessa foglar.

I samband med klättringen och iliocaudaltaggens nämnda differentiering står äfven utvecklingen af area lateralis ossis ilium (ramus ilio-ischiadicus). Denna är nämligen utomordentligt bred, en egendomlighet, som är karaktäristisk för de egentliga klätterfoglarne (a. l. fig. 8 tab. IV.). Redan hos *Sitta* och *Certhia* påvisade jag hos area lateralis en afgjord tendens att utveckla sig i denna riktningen; hos *Piciderna* har förhållandet förts till sin extrem, och afser detsamma, såsom jag redan förut anmärkt, tydligen en ytförstoring för muskelfäste. Härtill bidrager äfven i hög grad reduktionen af incisura ischiadica, hvilken i allmänhet är grund och någon gång nästan helt och hållet saknas (samma fig.). Följden häraf blir, att spina iliocaudalis mer får utseende af en crista än en verklig spina. Bakre ischiosacrallisten är i allmänhet svag, den främre saknas. Crista transversa är tydlig och fortsättes af en oftast skarpt markerad iliolateralcrista, hvilken beskriver en mer eller mindre tydlig båglinie. Processus aceta-

bularis är knappt skild från den starka antitrochanter; processus ilio-lateralis saknas mestadels, så att yttre konturen af ilium från antitrochanter till iliocaudaltaggens spets ter sig som en i det närmaste rät linie (fig. 11 tab. III.). Tuberositas ischii är än tydlig, än kan den saknas, allteftersom ischialincisuren är tillstädes eller ej. Sittbenet har en väl utbildad, temligen lång ramus ischio-pubicus (r. i. p. fig. 8 tab. IV.). Foramen obturatorium är stort (f. obt.).

Picini. Nyss gjorda beskrifning passar närmast in på *Picus*. Jag tillägger därför endast några anmärkningar beträffande ossa ischii och pubis. Sittbenens divergens nedåt och bakåt är obetydlig, hvarför det postacetabulära bäckenet i sin ventrala del nästan har samma vidd som i sin dorsala. Blygdbenen äro långa och äga en högst karaktäristisk form. I sin bakre del böja de sig starkt inåt och sträfva att mötas i medianlinien (se fig. 11 tab. III.). Äfven detta förhållande finner sin förklaring uti hackspettarnes lefnadssätt. Det torde ej kunna förnekas, att bröstbenet hos foglarne i allmänhet spelar en särdeles vigtig rol vid uppbärandet af viscera. Den lodräta ställning, hvaruti hackspettarne nästan ständigt föra kroppen, har emellertid till följd, att denna funktion hos dem till stor del öfverflyttats på blygdbenen, hvilka således i afpassning härefter böja sig starkt mot hvarandra. Men ej nog härmed. Deras form föröfrigt har äfven afpassats efter deras funktionela betydelse. Man finner nämligen, att deras distala ändar förete en nästan skedlik utvidgning (fig. 8 tab. IV.). På benskelettet visar denna sig ganska liten, emedan den till största delen består af brosk (äfven hos äldre foglar) och endast har en benig kärna (se samma fig.). På detta sätt hafva blygdbenen hos hackspettarne blifvit danade till bärare af viscera ¹.

Bäckenets form varierar ej så obetydligt hos de olika *Picus*-arterna. Så är incisura ischiadica än nästan alldeles reducerad, då tuberositas ischii saknas och bakre kanten af os innominatum är nästan rät (*Dryocopus*), än är incisuren grund (*Dryobates*), än slutligen något djupare (*Gecinus*). Vidare finner man, att iliocaudaltaggarne autingen divergera bakåt (*Dryocopus*) eller äro nästan parallela (*Dryobates*) eller något konvergera (*Ge-*

¹ Hos vissa simfoglar (*Fuligula m. fl.*) har jag iakttagit en något liknande form af blygdbenen.

cinus). I sammanhang härmed vexlar också iliocaudalincisurens form. Slutligen må anmärkas, att bäckenet hos *Gecinus* är jämförelsevis betydligt längre och smalare än hos de öfriga, samt att man hos *Dryocopus* finner en starkt utvecklad bakre ischio-sacrallist och en antydning till processus iliolateralis.

Iyngini (fig. 13 tab. IV.). Bäckens allmänna habitus har en påfallande likhet med nötväckans. Vid ett noggrannare betraktande visar det sig emellertid stå mycket närmare hackspettarnes. Härifrån afviker det hufvudsakligen genom följande: pars glutæa är relativt något längre och smalare, processus iliolateralis är temligen tydligt markerad, linea iliolateralis bildar ej någon crista bakom detta utskott och beskriver en nästan rät linie. Incisura ischiadica är genom en utskjutande process afdeladt i 2:ne små inskränningar (p. fig. 13 tab. IV.) Rami ilio-ischiadici och ossa ischii förete en stark divergens nedåt, hvarför bäckenets ventrala parti såsom hos *Sitta* och *Certhia* äger en synnerligen stor kapacitet. Foramen obturatorium är ej på långt när så stort hos *Lynx* som hos *Picus* (fig. 13). Ossa pubis konvergera ej så starkt och sakna den skedlika utbredningen (samma fig.).

Papegojornas bäckenform har föga gemensamt med hackspettarnes och tättingarnes. Præacetabularpartiet är betydligt längre än postacetabulardelen. De inre ränderna af pars glutæa förena sig och sammanväxa med lumbalpartiets neuralspina till bildningen af *carum iliolumbale dorsale*. Bakåt öfvergå de så småningom i cristæ transversæ. På gränsen mellan area dorsalis ossis ilium och sacrum är crista transversa afbruten af ett mer eller mindre tydligt utskott (*tuberositas iliösacralis* kan det benämnas) såsom hos roffoglarne. Bakom detta är cristan mycket svagare. Processus acetabularis saknas. Bäckens postacetabulardel böjer sig temligen starkt nedåt. Processus iliolateralis saknas. Area dorsalis är mycket smal, mer än dubbelt så lång som bred. Spina iliocaudalis är särdeles kort, och incisura iliocaud. därför utomordentligt grund. Area lateralis har ej på långt när den bredd som hos *Pici*, utan kan snarare sägas vara smal. Foramen ischiadicum är jämförelsevis långt och smalt samt något snedställt. Höftpannans botten helt och hållet genombruten såsom hos alla *Zygodactyli* och *Strisores*. Spina iliaca saknas totalt hos de arter, jag undersökt. Främre ischiosacrallist saknas alldeles, den bakre deremot är

starkt utvecklad med mer eller mindre tydlig recessus iliacus posterior. Incisura ischiadica är svagt markerad och tuberositas ischii mycket svag.

Sittbenet saknar ramus ischio-pubicus och sammanväxer ej baktill med os pubis. I stället för ett foramen oblongum finner man derföre en lång och smal *incisur*. Denna form uttrycker en vida lägre differentieringsgrad än den, som utmärker de foglar, vi hittills behandlat.

Af den gjorda beskrifningen äro vi i tillfälle att draga den slutsatsen, att Psittaci i fråga om bäckenets byggnad äro vidt skilda från de fogelgrupper, i hvilkas närhet de i systemet oftast fått sin plats, att de i stället närmast ansluta sig till roffoglarnes ordning. Præacetabularpartiets stora längd, cavum iliolumbale dorsale, tuberositas iliosacralis, reduktionen af spina iliocaudalis, postacetabulardelens böjning nedåt, den starka ischio-sacrallisten, formen af foramen oblongum, allt detta återfinnes hos Raptores.

Fam. *Cuculidæ* (fig. 15 tab. III., fig. 17 tab. IV.). En blick på bäckenets organisationsförhållanden hos sl. Cuculus rättfärdigar just icke den åsigten, att gökarne böra ställas i närheten af hackspettarne. Olika- heterna uti ifrågavarande afseende äro genomgående. Med Psittaci förete Cuculidæ något större öfverensstämmelser, ehuru äfven mellan dessa finnas viktiga skiljaktigheter.

Bäckenet hos Cuculus är bredt och kort, det förra beroende på korsbenets stora bredd. Tarmbenets præacetabulära parti är längre än det postacetabulära. Pars glutæa är obetydligt konkaverad och i sin främre del horisontalt utbredd. Dess margo externus är djupt insvängd strax bakom främre randen (se fig.). Margo internus höjer sig knappast märkbart öfver sacrum, hvarför fovea iliolumbalis dorsalis är utomordentligt svagt markerad och nästan ligger i samma nivå som pars glutæa. Crista transversa är tydligt utmärkt, men svag. Tarmbenets postacetabulardel visar sig liksom afhuggen baktill. Iliocaudaltaggen är nämligen helt och hållet rudimentär, hvarför iliocaudalincisuren nästan saknas. Processus iliolateralis är starkt utbildad; från densamma löper en kort linea ilio-lateralis (eller mycket låg crista) inåt (ej bakåt) till margo posterior af area dorsalis. En tydligt markerad spina iliaca kan iakttagas hos göken, der också musculus gracilis kommer till utveckling ¹). Främre ischiosacral-

¹ Enligt Sundevall m. fl.

list saknas. Den bakre är deremot starkt utvecklad, med recessus iliacus posterior. Foramen ischiadicum är såsom hos Psittaci teml. långt och smalt samt snedställdt. Incisura ischiadica och tuberositas ischii äro knappt antydda (fig. 17 tab.). Os ischii är baktill temligen bredt och saknar ramus ischio-pubicus. Foramen oblongum är högst reduceradt. Ossa pubis äro ovanligt långa och sammanväxa med sittbenen i dessas bakre parti (fig. 17 tab. IV.).

Ordn. STRISORES.

* Alla hit räknade familjer representera hvar för sig i afseende på bäckenet särskilda typer.

Fam. *Cypselidæ* (fig. 13 tab. III, fig. 15 tab. IV.). Tornsvalans bäcken företer en viss likhet med de egentliga svalornas, ehuru denna sannolikare synes häntyda på analogi än verklig affinitet. Riktningen af bäckenets differentiering löper fullt parallelt med den vi funnit hos *Hirundo*, är tydligen bestämd af samma biologiska betingelser, nämligen de främre extremiteternas utbildning på de bakres bekostnad. Bäckenet har således en svag byggnad i allmänhet. Det utmärkes, i likhet med den *Hirundinimorpha* typen, mest af negativa karaktärer och ter sig som en degenererad form.

Det är kort och bredt. Den præacetabulära delen af ilium är obetydligt längre än den postacetabulära. Pars glutæa äger en högst karaktäristisk och från motsvarande del hos svalorna afvikande form. Den är nemligen utomordentligt smal, i all synnerhet i sitt främsta parti, är derjemte knappt märkbart konkaverad, hvarföre dess främre rand ej såsom hos svalorna begränsar en tydlig fossa iliaca externa. Den har vidare en horizontal ställning, och margo internus höjer sig ej det ringaste öfver det lumbala sacrum; detta och pars glutæa ligga i samma nivå. Man kan derföre här knappast tala om en fovea iliolumbalis dorsalis. Vi hafva en modifikation deraf, som torde kunna benämnas *planum iliolumbale dorsale* ¹⁾ (fig. 13 tab. III.). Margo internus är för öfrigt i den främsta delen af pars glutæa konvex, i den bakre konkav. Linea transversa är otydlig.

¹⁾ Hos *Cuculidæ* hafva vi sett en form, som står denna synnerligen nära.

Area dorsalis ossis ilium är bred och starkt hvälfd såsom hos *Hirundo*; dess margo posterior böjer sig bågformigt nedåt och utåt (fig. 13 tab. III.). Processus iliolateralis saknas alldeles; crista iliolat. är utmärkt som en stark nedåtböjd linea (l. il fig. 15 tab. IV.). Spina iliocaudalis saknas nästan fullständigt, äfven fossa supraspinata och incisura iliocaudalis. Incisura inchiadica och tuberositas ischii äro knappt antydda, så att bakre randen af den laterala delen af os innominatum är nästan rät, utan inskränningar och utskott (samma fig.). Främre ischiosacrallist saknas; den bakre ytterst svag, antydd endast genom en förtjockning af area dorsalis på motsvarande ställe. Foramen ischiadicum är temligen stort och af ovanlig form.

I afseende på sittbenets form öfverensstämmer *Cypselus* hufvudsakligen med tättingarne. Man iakttaget näml. en tydlig ramus ischio-pubicus och ett stort foramen oblongum. Ossa ischii äro föröfrigt liksom blygdbenen utomordentligt långa och äro mer än vanligt starkt nedåtriktade, bildande en ganska stor vinkel med tarmbenets längdaxel (fig. 15 tab. IV.). Ossa pubis förete äfven en stark konvergens bakåt och nedåt (jempf. figg. 12 och 13 tab. III.).

Fam. *Caprimulgidae* (fig. 14 tab. III, fig. 16 tab. IV.) är i fråga om bäckenet vidt skild från *Cypselus*. De flesta af bäckenets delar äro temligen starkt utbildade. Præacetabulardelen afsmalnar så småningom framåt, så att det dorsala bäckenpartiet nästan får utseendet af en stympad kon. Ehuru denna del visar sig ganska bred, så beror detta ej derpå, att pars glutæa är bred eller såsom hos föregående familj äger en horizontal ställning utan på korsbenets stora bredd. Anmärkningsvärd är den disproportion, man finner mellan längden af tarmbenets præ- och postacetabulära del. Den förra är så betydligt *öfvervägande*, att man endast hos roffoglarne finner något liknande. Pars glutæa är mycket smal och jemnbred i hela sin längd, intager en nästan vertikal ställning i förhållande till sacrum och företer en jemn, särdeles svag konkavering. Dess yttre och inre ränder äro alldeles räta och parallela. De senare höja sig öfver ländregionen till bildningen af en typisk fovea iliolumbalis dorsalis (fo. fig. 14 tab. III.). Crista transversa framträder temligen tydlig. Area dorsalis tilltager betydligt i bredd bakåt. Den äger ej den jemna konvexitet som hos *Cypselus*, utan företer i sin inre rand å ömse sidor om sacrum en upphöjd buckla. Ilium utdrages i en starkt utbildad spina iliocaudalis,

hvilken i profil dock ej så väl markeras som en spina, emedan incisura ischiadica nästan saknas (jempf. sp. ic fig. 14 tab. III och fig. 16 tab. IV.). Incisura iliocaudalis är bred; fossa supraspinata väl utmärkt, ofta djup. Tarmbenets postacetabulardel böjer sig bakom foramen ischiadicum ganska starkt nedåt. Crista iliolateralis fortsätter sig starkt utbildad ända till iliocaudaltaggens spets, och processus iliolateralis är väl markerad. Area lateralis ossis ilium är utomordentlig låg; foramen ischiadicum ovanligt litet. Främre ischiosacrallist saknas; den bakre är deremot särdeles väl utvecklad och med recessus iliacus posterior. Bakom ischiosacrallisten ser man en mer eller mindre tydligt framträdande fördjupning nästan såsom hos Columba, Tetrao. Tuberositas ischii är svag.

Sittbenet är rakt och parallelt med ilium, hvarför bäckenet visar sig temligen lågt. Det förras bakre rand stupar så småningom nedåt. Ramus ischio-pubicus saknas helt och hållet, och ossa pubis lägga sig omedelbart intill och sammanväxa med sittbenens undre rand. Sitt- och blygdbenen bilda endast ett foramen obturatorium (fig. 16 tab. IV.). Häruti måste man se en högst viktig olikhet mellan Caprimulgus och Cypselus. Blygdbenen äro långa och konvergera ganska betydligt bakåt.

Af den gjorda beskrifningen synes mig alltför väl framgå, att Caprimulgus och Cypselus rörande bäckenets organisation äro väsendtligen skilda typer.

Fam. *Alcedinidae* (fig. 16 tab. III., fig. 19 tab. IV.). Jag har i det föregående fäst uppmärksamheten på, att Alcedo i afseende på de äkta sacralkotorna representerade en långt mera primär form än öfriga Strisores, Zygodactyli och Passeres. Äfven i sjelfva bäckenet saknas ej karaktärer, som häntyda på en jämförelsevis låg differentieringsgrad.

Bäckenet är kort och synnerligen bredt. Pars glutæa utbreder sig horizontalt i sitt främre parti. Margo externus äger ungefärligen på dess midt ett litet utskott (*p'* fig. 16 tab. III.). Inre ränderna bilda en tydlig fovea iliolumbalis dorsalis. Linea transversa bildar ej någon upphöjd crista. Area dorsalis är temligen kullrig och ungefärligen jemnbred i hela sin längd. Dess margo posterior är ej sned utan vinkelrät mot den sacrala längdaxeln. Iliocaudaltaggen är tydlig, men svagt utbildad; incisura iliocaudalis är således särdeles bred och grund, synes nära nog saknas (se fig. 16 tab. III.). En linea iliolateralis iakttages i stället för crista, och

är den starkt nedåtböjd såsom hos *Cypselus*. Processus iliolateralis saknas fullständigt. Främre ischiosacrallist är, såsom redan förut anmärkts, *särdeles väl utbildad*; den bakre mycket svag. Incisura ischiadica är liten. Os ischii är temligen bredt; ramus ischio-pubicus *ej* differentierad. Tuberositas ischii saknas, och sittbenets bakre kant sluttar så småningom nedåt. I stället för foramen oblongum finner man såsom hos *Psittaci* en mycket lång och smal *incisur* (fig. 19 tab. IV.). Hos de exemplar af *Alcedo* jag sett, har ej heller foramen obturatorium varit slutet, utan bildar ett continuum med denna incisur. Ossa pubis äro korta och divergera bakåt.

Särskildt må jag betona förekomsten af den nyssnämnda incisuren, emedan den uttrycker ett vida lägre differentieradt stadium än foramen oblongum och tillhör egentligen lägre fogelordningar, en del simfoglar, vadare m. fl.

Merops har jag beklagligtvis ej haft tillfälle att undersöka.

Fam. *Coraciidæ* (fig. 17 tab. III., fig. 18 tab. IV.) äger ett högst egendomligt bäcken. Dettas form och allmänna byggnad synas stå i den allra skarpaste motsats till hvad vi härutinnan sett hos alla de öfriga till Strisores räknade familjerna och förete vid första ögonkastet en i sanning öfverraskande likhet med kråkfoglarnes (*Corvus*) bäcken. En närmare granskning skall dock uppdaga väsentliga olikheter.

Præacetabulardelen är mycket smal i förhållande till postacetabularpartiet. Pars glutæa intager en temligen vertikal ställning till sacrum, är särdeles lång och smal samt äger en likformig svag konkavitet. Dess margo internus höjer sig mycket starkt öfver korsbenet och gifver såsom hos *Corvidæ* upphof åt en *semicanalis iliolumbalis dorsalis*. Härigenom är *Coraciæ* skild från alla öfriga af mig undersökta Strisores. I margo externus iakttagar man samma utskott (*p'*), som vi sågo hos *Alcedo*. Crista transversa framträder tydlig, likaledes crista iliolateralis. Processus iliolateralis är väl markerad. Iliocaudaltaggen är starkt utvecklad, incisura ilio-caudalis således jemförelsevis djup (fig. 17 tab. III.). Bakre ischiosacrallisten är väl utbildad, dock ej så stark som hos *Corvidæ*; den främre saknas. Incisura ischiadica är synnerligen djup, hvarför spina iliocaudalis i profil markerar sig som en starkt utskjutande spina, och area lateralis får en timglasliknande form (fig. 18 tab. IV.). Tuberositas ischii saknas alldeles. Os ischii är rakt och nästan parallelt med ilium; dess bakre kant stupar

sakta och småningom nedåt. Det visar *ej* någon differentierad ramus ischio-pubicus, hvarför foramen oblongum här liksom hos Alcedo representeras af en lång *incisur*, som likväl hos Coracias är ännu smalare (se f. obt. fig. 18 tab. IV.). Foramen obturatorium flyter tillsammans med denna. Ossa pubis äro långa och smala samt förete *ej* någon nämnvärd konvergens (fig. 17 tab. III.).

Man kan här af se, att likheter verkligen förefinnas mellan bäckenet af Coracias och Corvidæ; dock är det klart, att dessa böra uppfattas blott som analogier. Sittbenets byggnad och incisuren mellan detta och pubis uttrycka nämligen en vida lägre form, än man finner hos tättingarne.

Vi vilja nu blott så till vida kasta en flygtig återblick på det föregående, att vi med några få ord angifva, i hvad mån den naturliga frändskapen möjligen gifver sig till känna i bäckenets byggnad hos de fogelordningar, vi speciellt behandlat.

Man kan säga, att sångfoglarna (Passeres) med hänsyn till bäckenets form, likaväl som i afseende på bröstbenets, bilda en egen naturlig grupp inom fogelklassen. Denna ordning sönderfaller i 2:ne hufvudafdelningar: Fringillimorphæ och Hirundinimorphæ (vi må så benämna dem). Hos de förra möta vi bäckenet i sin mest typiske och utpräglade form, hos de senare utmärkes det af karaktärernas degradation. Afdeln. Fringillimorphæ består af 2:ne grupper, af hvilka den ena omfattar flertalet hithörande familjer, den andra kråkfoglarna, Lanius och Troglodytes. Låtom oss för att skilja dem åt använda benämningarne *Fringilliformes* (A-formen) och *Corviformes* (B-formen).

Inom Fringilliformes urskiljer man 2 familjer, hvilka utgöra, så att säga, centra, om hvika de öfriga familjerna gruppera sig. Den ena är de egentliga trastfoglarna (*Turdidæ*). Från dessa föras vi genom Motacillidæ öfver till Fringillidæ och härifrån genom Plectrophanes till Alaudidæ. Hos lärkorna har den för Fringilliderna karaktäristiska bäckenformen kommit till sin extrem. Sl. Muscicapa företer tendenser till svalorna. Hos Ampelis äro vissa af det Fringillimorpha bäckenets karaktärer på väg att

förlora sig, och visar detta slägte härutinnan en likhet med *Muscicapa*¹. De öfriga till *Fringilliformes* hörande familjer och släkten gruppera sig om fam. *Paridæ*. *Sylvia* och *Regulus* tendera åt *Turdidæ*, *Certhini* åt ett annat håll, åt *Piciderna*.

De till *Corviformes* hänförda formerna bilda en ganska naturlig grupp. Sl. *Troglodytes* ansluter sig närmast till *Lanius*. Sistnämnda slägte står i sin ordning synnerligen nära *Garrulus*; och SUNDEVALL har också i „Ornithologiskt system“ ställt *Laniades* och *Garrulides* omedelbart intill hvarandra. *Pica* och *Nucifraga* likna *Garrulus* i bäckenets allmänna habitus, men förmedla i vissa afseenden en tydlig öfvergång till slägtet *Corvus*, hvilket i afseende på bäckenet är bärare af kråkfogeltypens mest utpräglade karaktärer.

Det förtjenar, att i sammanhang härmed anmärkas, att det ej endast är beträffande bäckenet, som de i denna grupp sammanförda släktena stå hvarandra nära. Så visa *Lanius* och *Garrulinæ* i fråga om sternum nästan fullständig öfverensstämmelse². Om man vidare betraktar vingpennornas antal och förhållande, hvarpå CABANIS och SUNDEVALL i systematiskt afseende lägga största vikt, så ser man, att den 1:sta handpennan hos både *Lanius* och *Troglodytes* är jemförelsevis lång, under det att den hos nästan alla öfriga med 10 handpennor försedda sångfoglar, som bekant, är särdeles liten, och har CABANIS³ också ställt familjerna *Laniadæ* och *Liotrichidæ* omedelbart i närheten af hvarandra. Kråkfoglarne utmärka sig just genom den relativt stora längden af 1:sta handpennan, och ansluta sig således *Lanius* och *Troglodytes* äfven härutinnan till dessa. Jag har tillåtit mig denna lilla utflykt utom det egentliga ämnet för att visa, att den öfverensstämmelse, jag påpekat i bäckenets byggnad hos *Troglodytes*, *Lanius* och *Corvidæ* ej uttrycker en tillfällig karaktär, utan

¹ Enl. CABANIS bilda också *Bombycillinæ* en underfamilj under fam. *Muscicapidæ*.

² BLANCHARD, E. Recherches sur les caractères ostéologiques des oiseaux etc. sid. 95.

³ Han yttrar om *Laniadæ* (Ornithol. Notiser II. WIEGMANN'S Archiv för Naturgesch. 1847 sid. 320): „Weichen von den typischen Formen der Ordnung dadurch ab, dass die 1:ste kurze Schwinge häufig länger ist als dies bei den vorhergehenden Familien der Fall war und bekunden hierdurch eine niedrigere Entwicklungsstufe in der Ordnung“. „Auch ist die Bildung der Stiefelschienen an den Laufseiten nicht immer ganz vollkommen und nähert sich der Bildung der als niedrigsten Familien betrachteten Sturniden, Paradiseaden und Corviden“.

att den äfven åtföljes af likheter i andra delar och således häntyder på en verklig frändskap mellan dessa foglar. Sl. *Sturnus* afviker i bäckenets byggnad ganska väsentligt från de öfriga kråkfoglarne och ansluter sig närmre till de s. k. *Fringilliformes*.

Det gifves få foglar, hvilkas systematiska plats varit så omtvistad som *Menura*. SUNDEVALL¹ ansåg först den vara nära beslägtad med hönsfoglarne och hänförde den till ordn. Pullastræ (dufvor), ehuru han anmärker, att vingtäckfjädrarne äro bildade såsom hos sångfoglarne. Sedermera (Försök till fogelklassens naturenliga uppställning 1872) har han gifvit den sin plats bland sångfoglarne (*Oscines*). CABANIS hänför den till tättingarne (ordn. *Clamatores*); BONAPARTE (*Conspectus systematis Ornithologiæ*. Ann. des. sc. nat. ser. IV. Tome I. 1854) till tribus *Volucres* (*Anisodactyli*). I fråga om bäckenets byggnad är *Menura* vidt skild från duf- och hönsfoglarne och tillhör ovedersägligen sångfoglarnes allmänna typ.

Sl. *Upupa* har, som bekant af en del systematici sammanförts med lärkorna till en egen grupp inom *Passeres*. Att dessa foglar emellertid i afseende på bäckenet ej hafva något gemensamt, torde vara till fullo visadt. *Upupa* synes rörande detta organs byggnad intaga en temligen isolerad ställning, och är enligt BLANCHARD² detsamma äfven förhållandet beträffande sternum. Formen af ossa ischii och foramen oblongum ställer den utan tvifvel bland *Passeres*, men genom sacralpartiets byggnad och fovea iliolumbalis dorsalis öfverensstämmer den med en del till *Strisores* räknade släkten.

Bland *Zygodactyli* representera *Picidæ*, papegojorna och gökarne i fråga om bäckenet helt och hållet skilda typer. *Picidæ* ansluta sig närmast till tättingarne och bland dessa särskildt till *Certhini*. *Psittaci* och *Cuculidæ* representera vida lägre stående former. De förete vissa öfverensstämmelser med roffoglarne³.

¹ Han lyttrar (*Ornithol. Syst. Kongl. Vetenskapsakad. Handlgr 1835 sid. 47*): „Vid karakteren efter vingtäckfjädrarna har blott ett enda undantag förekommit, nemligen släktet *Menura*, som har dem bildade liksom sångfoglarna, men likväl tyckes ej kunna skiljas från de hönsartade foglarna, etc.“

² BLANCHARD, E. Ofvan cit. arbete sid. 95.

³ Detta gifver stöd åt HUXLEY's placering af hackspettarne (*Celeomorphæ*); han skiljer dem helt och hållet från *Psittacider* och gökfoglar och sammanför dem med sparf-

Ordn. *Strisores*, så som den här begränsats, är med hänsyn till bäckenets byggnad och form en högst onaturlig grupp. Hithörande familjer representera hvar för sig själfständiga och vidt skilda typer.

Fam. *Cypselidæ* står tättingarne närmast och äger vissa likheter med *Hirundinimorphæ*, om också olikheterna äro ganska väsendtliga.

Fam. *Caprimulgidæ* har af flertalet systematici fått sin plats omedelbart i närheten af *Cypselidæ*. Af den undersökning, vi gjort af bäckenet hos *Cypselus* och *Caprimulgus*, framgår emellertid otvetydigt, att dessa foglar måste betraktas som långt skilda former, såvidt man af bäckenets organisation kan döma. Om tornsvalan äger en sådan bäckenform, att den, om också med svårighet, skulle låta inränga sig inom tättingarnes formserie, så är det visst, att detta beträffande *Caprimulgus* är en absolut omöjlighet. *Caprimulgus* står nästan isolerad bland vår faunas foglar¹. Under det att hos *Cypselidæ* hela bäckenets organisation häntyder på en ovanligt svag utbildning af benen, så finner man hos *Caprimulgus* detta förhållande uttryckt endast i det præacetabulära partiet. Hela postacetabulardelen företer tvärtom en ganska kraftig byggnad och synes ej stå i rimlig proportion till de svaga extremiteterna. Detta gör, att nattskärrans bäcken är en af de intressantaste formerna. Det för oss tillbaka till en bäckenform af utomorderligt stark byggnad, af hvilken form det synes vara en svagare modifikation. Det kan ej förnekas, att i *Caprimulgus*-bäckenet, såsom i præacetabulardelens stora längd och ställningen af pars glutæa, i postacetabulardelens allmänna byggnad och böjning nedåt, den starkt utvecklade bakre ischiosacrallisten, i blygdbenets förhållande till ischium, i defekten af foramen oblongum etc. skymtar fram en viss likhet med roffoglarnes bäckenform. Ehuru *Caprimulgidernas* frändskapsförhållanden ännu måste anses vara höljda i dunkel, kan jag ej under-

foglar (*Coracomorphæ*) och tornsvalor (*Cypselomorphæ*) under hufvudgruppen *Aegithognathæ*; då papegojor och gökar föras tillsammans med lägre fogelgrupper, bildande *Desmognathæ*.

¹ SUNDEVALL har utan tvifvel rätt, då han yttrar om *Caprimulgidæ* (*Ornithol. Syst. Kongl. Vetenskapsakad. Handl. 1835 sid. 111*): „Cum *Hirundinibus* et *Cypselis* nihil præter os latissimum commune habent.“ Han har också här skilt dem från *Cypselidæ* och hänfört dem till en annan ordning (*Coccyges*).

trycka den öfvertygelsen, att de i nattroffoglarne äga sina närmaste släktingar ¹.

Sl. *Alcedo* afviker i afseende på sacrum högst väsentligt från alla här behandlade foglar. De äkta sacralkotorna erbjuda en form, som endast möter oss bland de lägre fogelordningarne och nära ansluter sig till den, som utmärker *Sterna*, *Larus* och *Charadriomorphæ*. Äfven det egentliga bäckenet företer egendomligheter, som häntyda på ett mer primärt stadium.

Sl. *Coracias* har i „Skandinavisk Fauna“ fått sin systematiska plats bland kråkfoglarne, företrädesvis på grund af öfverensstämmelser i den allmänna habitus, och det kan ej bestridas, att denna likhet äfven beträffande bäckenet på ett slående sätt träder oss till mötes. Den hos *Coracias* förekommande formen af os ischii, saknaden af ramus ischio-pubicus och ett slutet foramen oblongum, allt detta uttrycker emellertid en vida lägre differentieringsgrad, än vi finna hos tättingarne.

Det faller af sig sjelf, att det ej kunnat vara min mening att härmed uttala några åsikter rörande foglarnes system i allmänhet. Jag har endast önskat framlägga de resultat, hvartill studiet af bäckenet leder i sin tillämpning på den naturliga grupperingen, och är förvissad derom, att om fogelskelettet i sin helhet blefve föremål för en i detalj gående jämförande undersökning, skulle systematiken deraf draga högst viktiga fördelar. Såsom ett bidrag till tättingarnes, de partåiga foglarnes och skärrfoglarnes komparativa osteologi kan denna afhandling äfven anses vara af

¹ Denna uppflyttning bekräftas äfven af en del andra egendomligheter. Så afvika *Caprimulgus* i afseende på bröstbenets form högst väsentligt från *Cypselus*. Hos vissa med *Caprimulgus* närbeslägtade foglar (*Podargus*) är sternum enl. BLANCHARD nästan fullständigt öfverensstämmande med den form, man iakttagit hos *Glaucidium*. *Podargus* lär äfven beträffande näbbformen, den allmänna habitus och lefnadssättet erbjuda stora likheter med ugglorna. SUNDEVALL har, som bekant, i „Försök till fogelklassens naturenliga uppställning“ indelat Aves i 2 stora afdelningar, *Psilopædes* (Kalungar) och *Ptilopædes* (Dunungar). Äfven i afseende på en karaktär, åt hvilken SUNDEVALL gifvit sådan vikt, att den lagts till grund för hela fogelklassens indelning, afviker *Caprimulgus* från alla foglar, som ansetts närbeslägtade med densamma, i det att ungarne ju, när de kläckas, äro tätt dunbeklädda. Nattskärran borde således haft sin plats bland *Ptilopædes*. Då SUNDEVALL detta oakadt ställt den intill *Cypselidæ*, så synes han härvidlag hufvudsakligen hafva låtit bestämma sig af habituela karaktärer.

något värde för utredandet af dessa foglars mycket omtvistade släktskapsförhållanden och för vinnandet af en naturlig gruppering af dessa djur.

Till sist är det mig en kär pligt att uttala de stora förbindelser, i hvilka jag står till Herr Prof. A. QUENNERSTEDT, som såväl genom värderika upplysningar och råd som genom hänvisning till litteratur bistått mig vid utarbetandet af denna afhandling.

Utom redan citerade arbeten har jag begagnat mig af följande:

BAUR, G. Dinosaurier und Vögel. Eine Erwiderung an Herrn prof. W. Dames in Berlin Mordphol. Jahrb. X Bd. 1885.

DAMES, W. Entgegnung an Herrn d:r Baur. Morphol. Jahrb. X. Bd. 1885.

HULKE, J. W. Appendix to „Note on a Modified Form Dinosaurian Ilium hitherto reputed Scapula“. Quartl. Journ. of the Geol. Soc. of Lond. Vol. XXXII. 1876.

HUXLEY, TH. On the Animals, which are most nearly intermediate between Birds and Reptils. Proceed. of Royal Soc. Febr. 1868.

HUXLEY TH. Om Hypsilophodon Foxii etc. Quartl. Journ. of the Geol. Soc. Vol. XXVI P. I. 1870.

HUXLEY, TH. Further Evidence of the Affinity between the Dinosaurian Reptils and Birds. Ibidem.

MARSH, O. CH. Principal Characters of American Jurassic Dinosaurs. American Journ. of Sc. and Arts. 3 Series. Vol. XVI. P. I., Vol. XVII. P. II.

MARSH, O. CH. Odontornithes etc. , Washington, 1880.

MILNE-EDWARDS, A. Recherches Anatomiques et Paléontologiques pour servir à l'Histoire des Oiseaux Fossiles de la France. 1866.

Förteckning öfver till Passeres, Zygodactyli och Strisores hörande foglar, som blifvit undersökta:

Turdus (musicus, iliacus, merula, pilaris), Luscinia (rubecula, suecica, phoenicurus), Saxicola, Cinclus, Regulus, Sylvia (hortensis, cinerea, curruca, trochilus, arundinacea), Accentor, Lanius (excubitor, collurio), Muscicapa (grisola, atricapilla), Troglodytes, Parus (major, palustris, coeruleus), Orites, Certhia, Sitta, Hirundo (rustica, urbica), Motacilla, Anthus (pratensis, arborea), Emberiza (citrinella, miliaria, scoenicius), Plectrophanes (nivalis), Fringilla (domestica, montana, coelebs, chloris, spinus, cannabina), Coccothraustes, Pyrrhula, Corythus, Loxia, Sturnus (vulgaris), Garrulus (glandarius), Pica, Nucifraga, Corvus (cornix, corax, frugilegus, monedula), Ampelis (garrulus), Alauda (arvensis, alpestris, cristata, arborea), Upupa epops, Menura superba, Picus (major, medius, martius, viridis), Lynx torquilla, Cuculus canorus, Cypselus apus, Caprimulgus europæus, Alcedo ispida, Corracias garrula.

Förklaring öfver figurerna.

Tab. I.

- Fig. 1. Bäckén af *Alligator lucius* (eft. Gegenbaur).
 Figg. 2 och 3. Bäckén af *Iguanodonter* (eft. Dollo).
 Fig. 4. Bäckén af *Apteryx* (eft. Huxley).
 Figg. 5, 6 och 7. Bäckén af *Gallus domesticus*, sedt från olika sidor.
 Figg. 8, 9, 10, 11. Schematiska, framställande sacralnerverna och deras förhållande till kotorna.
- Fig. 8. *Emberiza citrinella* (typisk).
 " 9. *Fringilla canabina* (ovanlig form);
 " 10. *Corvus cornix* (typisk).
 " 11. *Saxicola rubetra* (ovanlig form);
- | | | |
|--|---|----------------------|
| a 1:sta | } | primära sacralkotor; |
| b 2:dra | | |
| 1, 2, 3 o. s. v. præsacrala kotor; | | |
| 1', 2', 3', o. s. v. postsacrala kotor; | | |
| t. sista kotans ventrala tvärutskott i pars præsacr. anterior; | | |
| cr. nervus cruralis; | | |
| obt. " obturatorius; | | |
| n. isch. " ischiadicus; | | |
| s. n. den äkta sacralnerven; | | |
| pl. pud. plexus pudentalis; | | |
| 1. 1:sta nervstammen i pl. ischiadicus (ramus communicans); | | |
| 4, 5. 4:de och 5:te stammarne; | | |
| p. betecknar pubis; p'. postpubis. | | |

Tab. II.

Konturteckningar, framställande bäckenet af en del foglar i ungdomsstadiet.

- Fig. 1. *Columba livia domestica* (undre sidan af bäckenet).
 " 2. " " " (i ett något mera framskridet stadium).
 " 3. *Sylvia hortensis* (bäckenets undre sida).
 " 4. *Sturnus vulgaris* (bäckenets undre sida).
 " 5. *Corvus cornix* (bäckenets undre sida).
 " 6. " " postacetabularpartiet, sedt från sidan.
 " 7. *Picus major* (bäckenet, sedt från sidan).
 " 8. Bäckenets postacetabulardel af *Sitta europæa*, sedd från sidan.
 " 9. Bäckén af *Anas boschas*, sedt från sidan.
 " 10. " " " " i ett mer framskridet stadium; den punkterade linien utmärker gränsen mellan ilium och det s. k. os ischiosacrale; det skuggade partiet vid d utmärker den bindväfsmembran, som upptager större delen af foramen ischiadicum.

Fig. 11. *Anas boschas*, bäckenets acetabularregion, sedd från innersidan..

" 12. Profil af bäckenet hos *Crex pratensis*.

" 13. " " bäckenets bakre parti hos *Gallus domesticus*.

På alla tabellernas figurer beteckna:

- a. 1:sta } primära sacralakotor;
- b. 2:dra } 1, 2, 3 o. s. v. præsacralakotor;
- 1', 2', 3', o. s. v. postsacralakotor;
- o. il. os ilium;
- p. gl. pars glutæa;
- m. ext. margo externus;
- l. tr. linea transversa;
- c. tr. crista transversa;
- l. il. linea iliolateralis;
- c. il. crista iliolateralis;
- p. il. processus iliolateralis;
- p. ac. processus acetabularis;
- sp. ic. spina iliocaudalis;
- a. d. area dorsalis ossis ilium;
- o. is. os ischiosacrale;
- a. l. area lateralis ossis ilium s. ramus ilio-ischiadicus;
- m. p. margo posterior ossis ilium;
- ip. spina iliaca;
- ant. antitrochanter;
- ac. acetabulum;
- d. foramen ischiadicum;
- i. i. incisura ischiadica;
- p. i. tuberositas ischii;
- o. isch. os ischii;
- o. p. os pubis;
- f. obt. foramen obturatorium;
- f. obl. foramen oblongum;
- f. i. a. fossa iliaca anterior;
- f. i. p. " " posterior;
- c. is. crista ischiosacralis;
- r. recessus iliacus posterior;
- p. o. processus obturatorius;
- f. s. fossa supraspinata;
- r. i. p. ramus ischio-pubicus;
- su. sulcus iliolumbalis dorsalis;
- sm. semicanalis " "
- fo. fovea " "
- pl. planum iliolumbale dorsale;
- i. ilc. incisura iliocaudalis.

Den blå färgen utmärker öfver allt brosk.

Tab. III.

- | | | | |
|------|----|---------------------------|-----------------------------|
| Fig. | 1. | Bäckenet (dorsalsidan) af | <i>Fringilla coelebs</i> .. |
| " | 2. | " | " <i>Luscinia suecica</i> . |
| " | 3. | " | " <i>Sylvia cinerea</i> . |
| " | 4. | " | " <i>Parus major</i> . |

Fig.	5.	Bäckenet (dorsalsidan)	af	<i>Sitta europæa</i> .
"	6.	"	"	<i>Upupa epops</i> .
"	7.	"	"	<i>Corvus cornix</i> .
"	8.	"	"	<i>Menura superba</i> .
"	9.	(i profil)	"	"
"	10.	(ventralsidan)	"	<i>Picus major</i> .
"	11.	(dorsalsidan)	"	"
"	12.	"	"	<i>Hirundo rustica</i> .
"	13.	"	"	<i>Cypselus apus</i> (eft. Barkow).
"	14.	"	"	<i>Caprimulgus europæus</i> .
"	15.	"	"	<i>Cuculus canorus</i> (eft. Barkow).
"	16.	"	"	<i>Alcedo ispida</i> .
"	17.	"	"	<i>Coracias garrula</i> .

Tab. IV.

Konturritningar af bäckenets postacetabularparti i profil.

Fig.	1.	<i>Turdus merula</i> .
"	2.	<i>Fringilla coelebs</i> .
"	3.	<i>Plectrophanes nivalis</i> .
"	4.	<i>Alauda arvensis</i> .
"	5.	<i>Parus major</i> .
"	6.	<i>Sitta europæa</i> .
"	7.	<i>Certhia familiaris</i> .
"	8.	<i>Picus major</i> .
"	9.	<i>Troglodytes europæus</i> .
"	10.	<i>Garrulus glandarius</i> .
"	11.	<i>Pica europæa</i> .
"	12.	<i>Corvus cornix</i> .
"	13.	<i>Iynx torquilla</i> .
"	14.	<i>Hirundo rustica</i> .
"	15.	<i>Cypselus apus</i> .
"	16.	<i>Caprimulgus europæus</i> .
"	17.	<i>Cuculus canorus</i> .
"	18.	<i>Coracias garrula</i> .
"	19.	<i>Alcedo ispida</i> .

Linea iliolateris är genom en punkterad linie utmärkt från crista iliolateralis.
ip. å fig. 6 betecknar spina pubis.

Fig. 1.

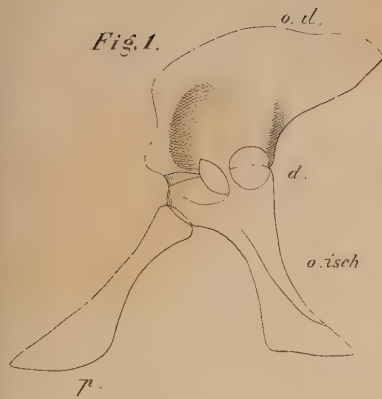


Fig. 8.

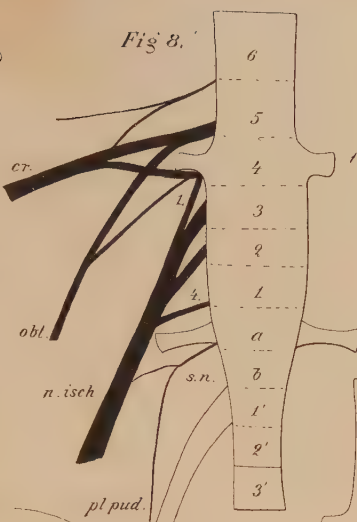


Fig. 9.

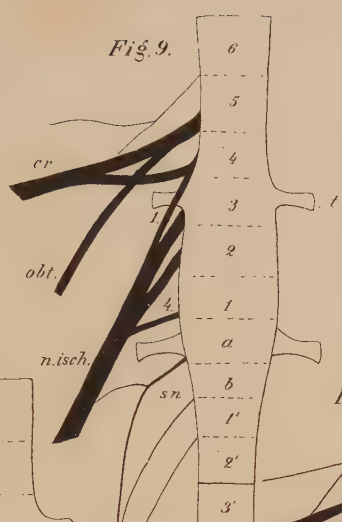


Fig. 10.

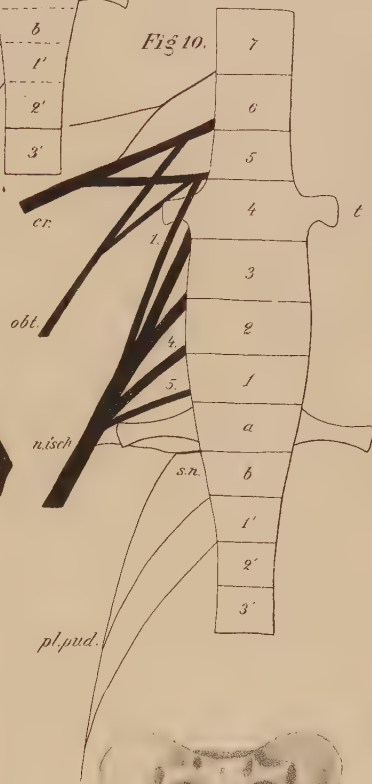


Fig. 2.

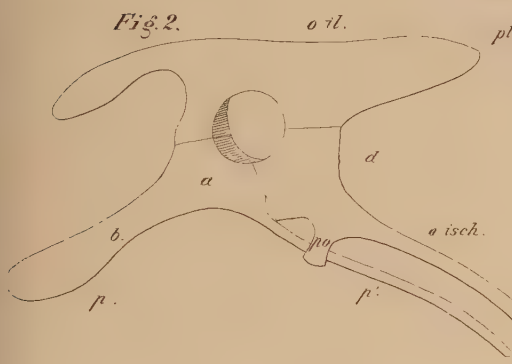


Fig. 11.

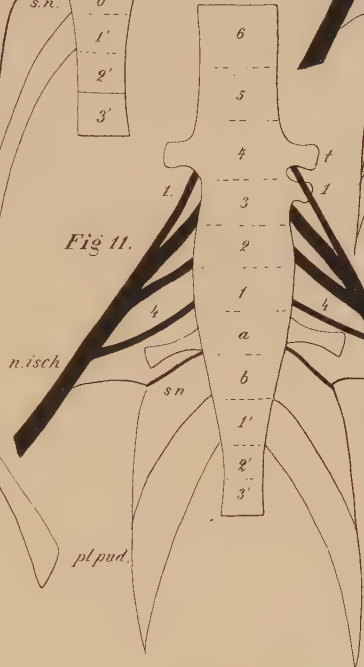


Fig. 3.

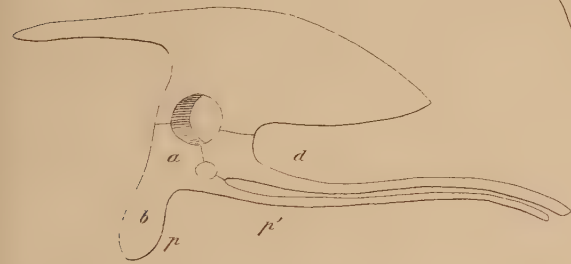


Fig. 6.

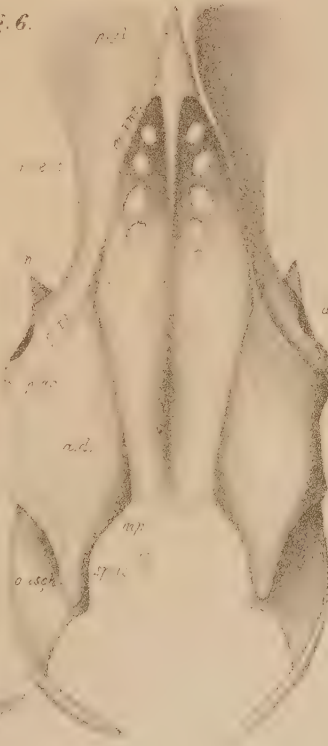


Fig. 7.

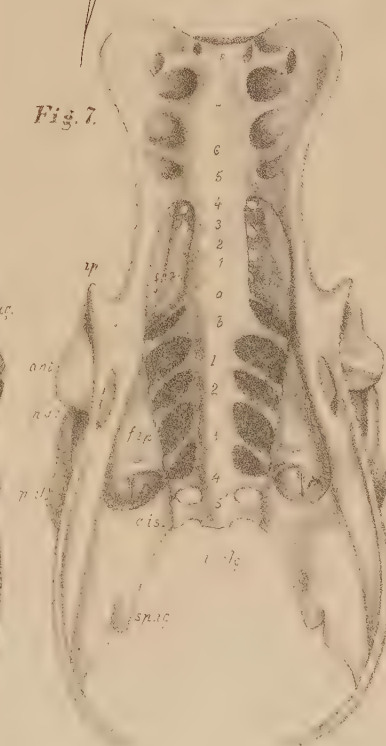


Fig. 4.



Fig. 5.

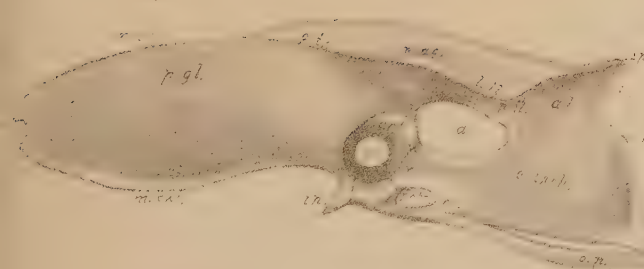


Fig. 1.

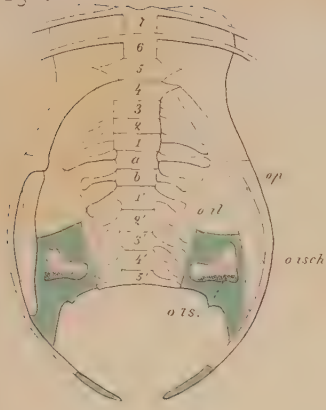


Fig. 2.

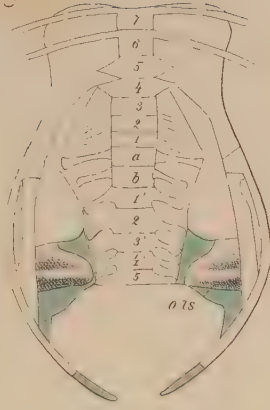


Fig. 3.



Fig. 4.

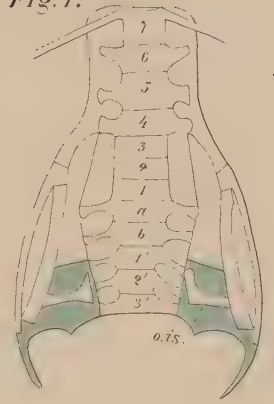


Fig. 5.



Fig. 9.

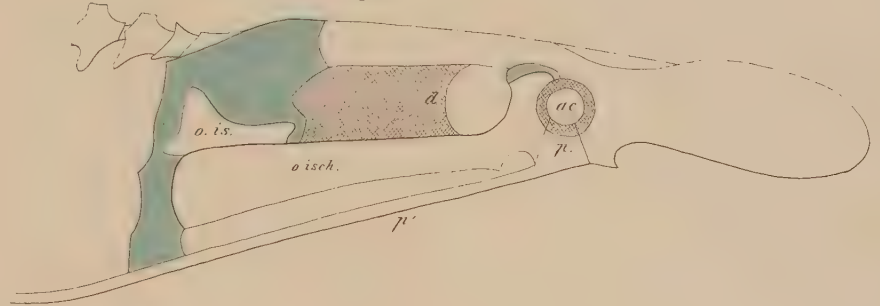


Fig. 10.

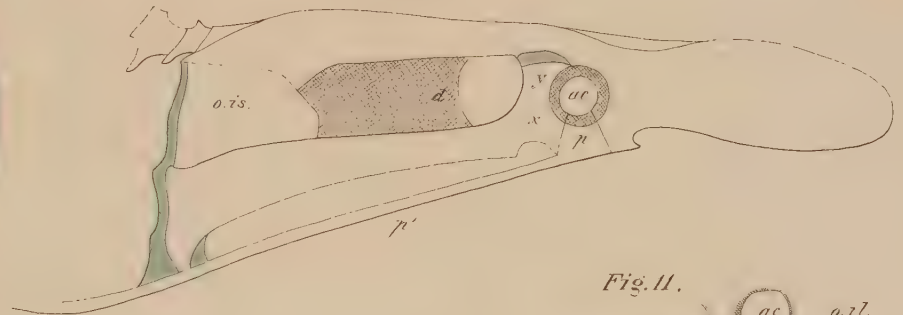


Fig. 6.



Fig. 12.

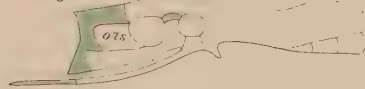


Fig. 11.

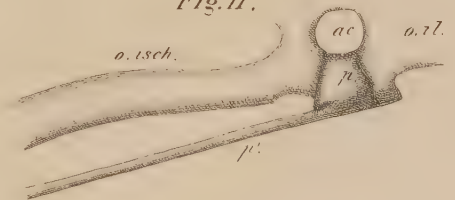


Fig. 7.

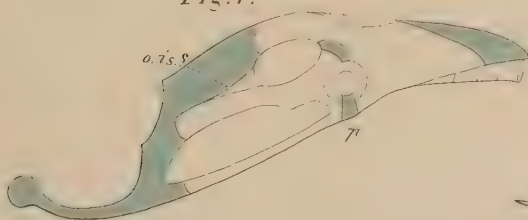
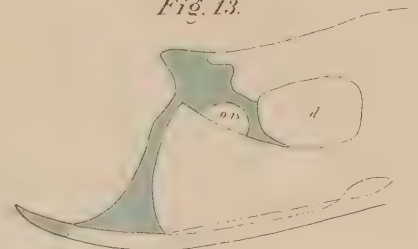


Fig. 8.



Fig. 13.



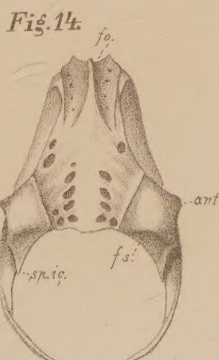
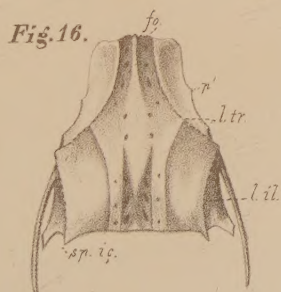
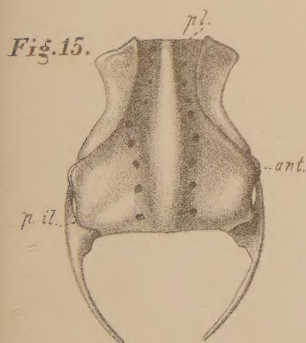
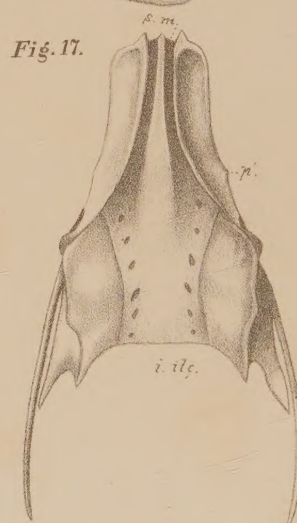
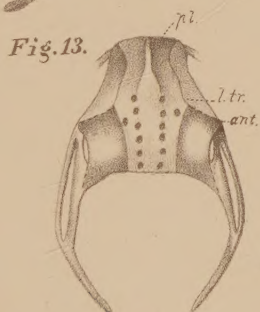
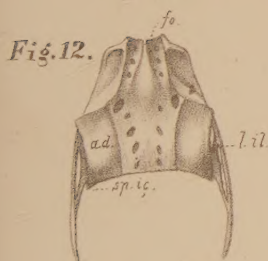
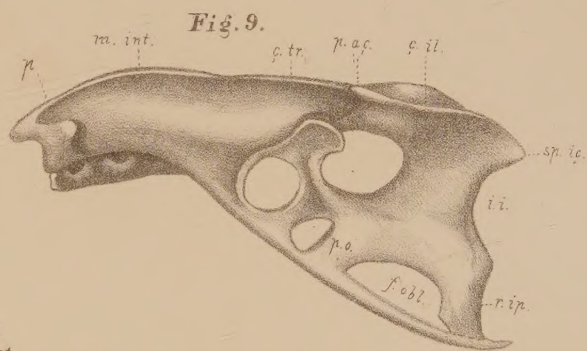
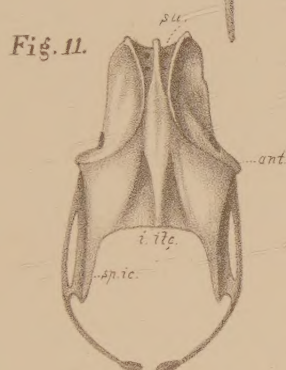
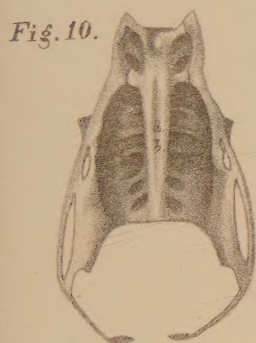
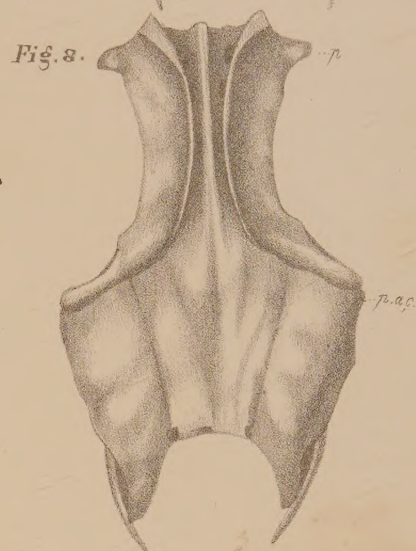
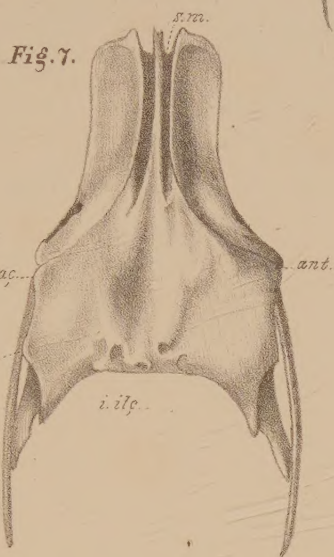
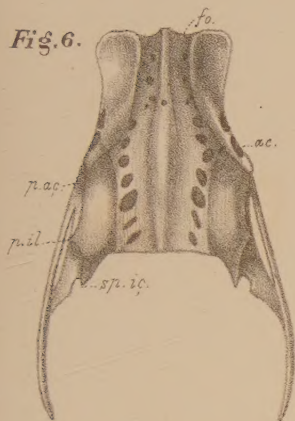
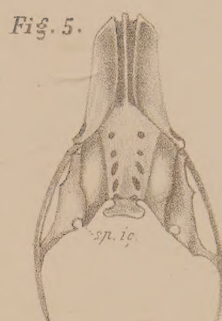
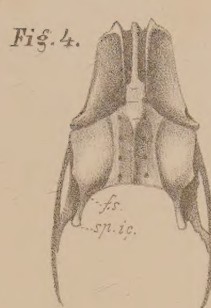
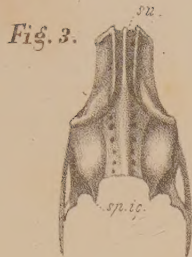
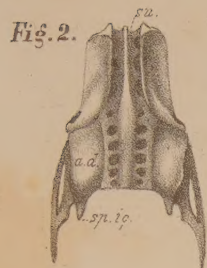
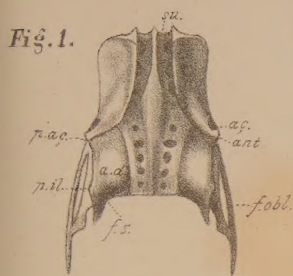


Fig. 1.

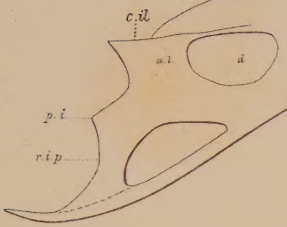


Fig. 2.

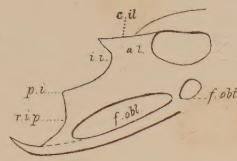


Fig. 3.

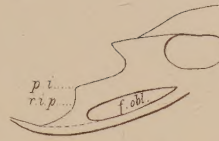


Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 6.

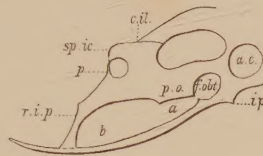


Fig. 7.

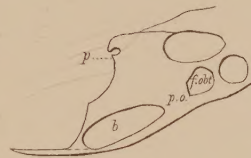


Fig. 8.

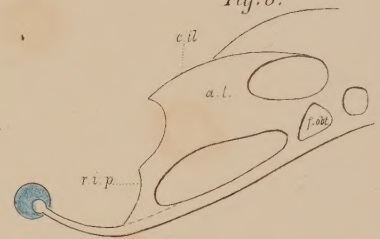


Fig. 9.

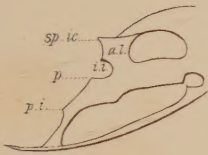


Fig. 10.

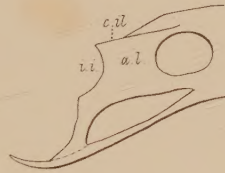


Fig. 11.

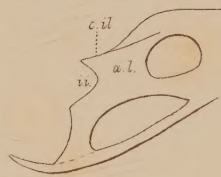


Fig. 12.

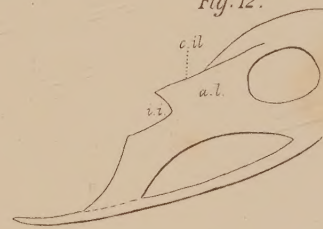


Fig. 13.

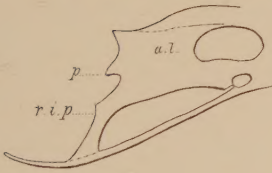


Fig. 14.

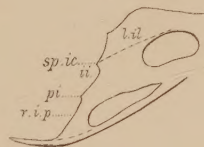


Fig. 15.

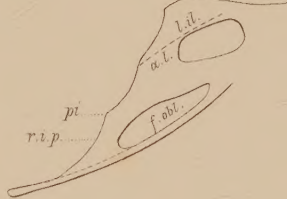


Fig. 16.

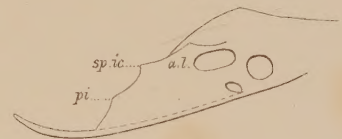


Fig. 17.

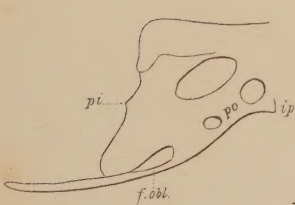


Fig. 18.

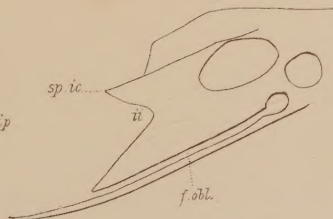


Fig. 19.

